

# **Prognose des zukünftigen Flugbewegungsaufkommens auf dem Flughafen Braunschweig- Wolfsburg bis zum Jahr 2030**

**Endfassung**

Niedernhausen, im November 2017

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>6</b>
1.1. Aufgabenstellung.....	6
1.2. Prämissen und Vorgehen .....	7
<b>2. Entwicklung des Luftverkehrs auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg</b> .....	<b>9</b>
2.1. Entwicklung der Anzahl an Flugbewegungen und Passagiermengen .....	9
2.1.1. Nach Verkehrsarten .....	9
2.1.2. Nach Luftfahrzeugklassen (MTOM) .....	14
2.1.3. Nach AzB Klassen .....	16
2.2. Stationierte Luftfahrzeuge sowie beheimatete Unternehmen und Vereine .....	17
2.3. Verteilung der Flugbewegungen in den verschiedenen Zeitscheiben.....	19
2.3.1. Anzahl und Art der Nachtflugbewegungen .....	19
2.3.2. Nutzer der Nachtflugmöglichkeiten und Gründe für die Nutzung .....	20
<b>3. Einflussgrößen auf die zukünftige Entwicklung</b> .....	<b>22</b>
3.1. Entwicklung des Geschäftsreiseverkehrs.....	22
3.1.1. Business Aviation in Europa – Marktgröße, Einflußfaktoren und Zukunft.....	22
3.1.2. Entwicklung und Zukunft der Aktivitäten in der Bundesrepublik Deutschland.....	27
3.1.3. Flottenentwicklung des Hauptnutzers VW Konzern – Nachhaltigkeit der Aktivitäten .....	29
3.2. Abgrenzung zu benachbarten Flughäfen .....	32
3.3. Chancen im Linienverkehr .....	33
<b>4. Zukünftiges Passagier- und Flugbewegungsaufkommen</b> .....	<b>38</b>
4.1. Flugbewegungsaufkommen für den Flughafen Braunschweig-Wolfsburg bis zum Jahr 2030 .....	38
4.1.1. Auf Basis der einzelnen Verkehrsbereiche.....	38

4.1.2. Aufteilung nach AzB Gruppen.....	42
4.2. Zukünftiges Passagieraufkommen.....	43
4.3. Vergleich der Prognosewerte mit der Verkehrsprognose des ARC aus dem Jahr 2005.....	44
<b>5. Prognose der Nachtflugbewegungen im Jahr 2030 .....</b>	<b>46</b>
5.1. Zukünftige Nutzer der Nachtflugmöglichkeit.....	46
5.2. Gründe für die Nachtflüge.....	46
5.3. Zukünftige Anzahl nächtlicher Flugbewegungen nach Zeitscheiben und AzB Klassen .....	47
<b>6. Zusammenfassung.....</b>	<b>49</b>

---

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

- Tab. 2.1.-1:** Entwicklung der Passagier- und Flugbewegungszahlen auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg im Bereich des T&A, Taxi- und Linienverkehrs
- Abb. 2.1.-1:** Entwicklung der Flugaktivitäten im gewerblichen Verkehr
- Abb. 2.1.-2:** Entwicklung der Flugbewegungszahlen im nichtgewerblichen Verkehr
- Tab. 2.1.-2:** Anteil der sechs verkehrsreichsten Monate am Gesamtaufkommen des Jahres 2016 incl. Segelflugverkehr
- Abb. 2.1.-3:** Entwicklung der Flugaktivitäten der Flugzeuge mit einem MTOM von mehr als 2 t
- Abb. 2.1.-4:** Entwicklung der Flugaktivitäten der Flugzeuge mit einem MTOM von weniger als 2 t sowie Helikoptern
- Tab. 2.1.-3:** Aufteilung der Flugbewegungszahlen des Jahres 2016 auf AzB Klassen
- Tab. 2.2.-1:** Struktur beheimateter Luftfahrzeuge
- Tab. 2.2.-2:** Überblick über Nutzer des Flughafens Braunschweig-Wolfsburg
- Tab. 2.3.-1:** Anzahl Nachtflugbewegungen nach Zeitscheiben
- Abb. 3.1.-1:** Weltweite Auslieferungszahlen von Geschäftsreiseflugzeugen
- Abb. 3.1.-2:** Prognose weltweiter Auslieferungszahlen von Geschäftsreiseflugzeugen bis zum Jahr 2020
- Abb. 3.1.-3:** Angebotspalette an Geschäftsreiseflugzeugen
- Abb. 3.1.-4:** Entwicklung der Abflüge pro Monat in der Business Aviation
- Abb. 3.1.-5:** Entwicklung der Bestandszahlen im deutschen Flugzeugregister
- Abb. 3.1.-6:** Business Aviation in Deutschland
- Tab. 3.1.-1:** Alter der derzeit im Linien- und T&A Verkehr eingesetzten Flugzeuge
- Tab. 3.2.-1:** Flugplätze im Umkreis von Braunschweig-Wolfsburg

**Tab. 4.1.-1:** Verkehrsprognose aus [1, 9]

**Tab. 4.1.-2:** Neue Verkehrsprognose für das Jahr 2030

**Tab. 4.1.-3:** Aufteilung der prognostizierten Flugbewegungszahlen auf AzB Klassen

**Tab. 4.3.-1:** Vergleich der Prognosewerte mit den Ist-Werten des Jahres 2016 und den Prognosewerten aus [3]

**Tab. 5.1.-1:** Ermittlung der nächtlichen Flugbewegungen im Jahr 2030

**Tab. 5.1.-2:** Aufteilung der nächtlichen Flugbewegungen im Jahr 2030 auf AzB Klassen

**Tab. 6.-1:** Zu erwartende Flugbewegungszahlen im Jahr 2030 nach AzB Klassen

**Tab. 6.-2:** Aufteilung der nächtlichen Flugbewegungen im Jahr 2030 auf AzB Klassen

## **1. Einleitung**

### **1.1. Aufgabenstellung**

Mit Schreiben vom 9. März 2017 hat die NLStBV die Flughafen Braunschweig-Wolfsburg GmbH mit Blick auf die Nebenbestimmung Nr. 2.4.1.1 des Planfeststellungsbeschlusses vom 15. Januar 2007 gebeten, auf der Grundlage der aktuellen (2016) und der zu erwartenden Flugbewegungen (2030) ein lärmphysikalisches Gutachten zu erstellen. Die Flughafen Braunschweig-Wolfsburg GmbH hat mit Schreiben vom 28. April 2017 zugesagt, das entsprechende Gutachten auf der Basis einer aktuellen Luftverkehrsprognose unter Berücksichtigung der Anforderungen der AzD/AzB 2008 in Auftrag zu geben. Basis eines lärmphysikalischen Gutachtens ist die Erfassung bzw. Prognose der zu erwartenden Flugbewegungen und ihre Zuordnung zu AzB-Klassen. Aufgrund der besonderen Regelungen im Planfeststellungsbeschluss vom 15. Januar 2007 sollen auch die Reisezwecke ermittelt werden. Schließlich erfolgt ein Vergleich mit den Ergebnissen der Luftverkehrsprognose, die dem Planfeststellungsbeschluss vom 15. Januar 2007 zugrunde lag. Desel Consulting wurde beauftragt die „Prognose des zukünftigen Flugbewegungsaufkommens auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg bis zum Jahr 2030“ zu erstellen.

In der Prognose werden alle Verkehrsbereiche mit dem Hauptfokus auf die Großluftfahrt – Linien- und Touristikverkehr sowie Tramp- und Anforderungsverkehr (T&A-Verkehr) für die Volkswagen Gruppe -, aber auch der gesamte Bereich der Allgemeinen Luftfahrt betrachtet. Neben der Prognose der Flugbewegungsvolumina ist eine Aufteilung nach AzB Klassen vorzunehmen sowie die zu erwartenden Anzahl an Nachtflügen für das Jahr 2030 zu ermitteln. Diese Ermittlung dient der Prüfung der in der Nebenbestimmung Nr. 2.4.1.1 des Planfeststellungsbeschlusses vom 15. Januar 2007 genannten Grenze von mehr als drei Linien- oder Touristikflügen von und zum Verkehrsflughafen Braunschweig-Wolfsburg (= 156 im Jahr). Die Prognose der zu erwartenden Passagiermenge ist im Hinblick auf das Aufklärungsinteresse der NLStBV nur von untergeordneter Bedeutung (Lärmbelastung). Die prognostizierten

Flugbewegungszahlen nach AzB Klassen werden im Folgenden sowohl als Ganzjahresvolumen wie auch für die sechs verkehrsreichsten Monate dargestellt.

Datenstand des Analysezeitraums ist das Jahr 2016, Entwicklungen des Jahres 2017 fließen nicht in die Betrachtung mit ein.

## **1.2. Prämissen und Vorgehen**

Bereits vorhandene relevante Studien, die den Flughafen Braunschweig-Wolfsburg betreffen, fließen in die Untersuchung mit ein. Dies sind insbesondere:

- Flughafen Braunschweig-Wolfsburg: Masterplan für den Verkehrsflughafen Braunschweig-Wolfsburg, August 2016 [1]
- Hübl u.a.: Forschungsflughafen Braunschweig: Standortfaktor – Wirtschaftsfaktor - Potentiale, Februar 2000 [2]
- Airport Research Center: Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig – Luftverkehrsprognose für den Antrag auf Planfeststellung bis zum Jahr 2020 [3]
- Desel Consulting: Einschätzung des zukünftigen Passagier- und Flugbewegungsaufkommens auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg, November 2013 [5]

Die Volkswagengruppe ist ein wesentlicher Nutzer des Flughafens. Für die Prognose 2030 wird daher die Prämisse gesetzt, dass die Unternehmensstruktur der Volkswagen Gruppe auch im Jahr 2030 vergleichbar zur heutigen Struktur sein wird – es werden weltweit verschiedene Produktionsstandorte mit einer Mehrmarken Strategie existieren, wobei Wolfsburg der Unternehmenssitz mit wesentlichen administrativen, forschenden und entwickelnden Funktionen bleibt.

Für die Analyse der Entwicklung des Verkehrsaufkommens auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg werden offizielle Daten des Statistischen Bundesamtes aus dem Zeitraum 2000 bis 2016 [7] und Sonderauswertungen der Flughafengesellschaft

für die Jahre 2010 bis 2016 verwendet [8]. Die verwendeten Sonderauswertungen wurden von der Flughafengesellschaft erstellt und in der übermittelten Fassung vom Gutachter übernommen. Das Hauptflugbuch wurde von dem Gutachter nicht eingesehen und damit auch nicht selbst ausgewertet.

Der Forschungsflugverkehr der TU Braunschweig und des DLR rechnet statistisch zum Werkverkehr und macht mit etwa 600 jährlichen Flugbewegungen rund 2% der Gesamtbewegungen auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg aus. Für die Nutzer in dem Verkehrsbereich „Forschungsflugverkehr“ ist die infrastrukturelle Möglichkeit, im Bereich Forschung adäquat operieren zu können, ausschlaggebend für ihre Standortentscheidung. In Bezug auf das zukünftige Flugbewegungsvolumen wird der Anteil des Forschungsflugverkehrs im Wesentlichen unverändert bleiben.

Um einen Eindruck von den kurz- und mittelfristigen luftverkehrsbezogenen Planungen der Volkswagen Gruppe zu bekommen, wurde ein Gespräch mit dem Flugbetriebsleiter geführt (vgl. Kapitel 3.1.3.). Um darüber hinaus das Thema möglicher Marktchancen im Touristikverkehr besser bewerten zu können, fand ein Gespräch mit der Reisebüro Schmidt GmbH, Wolfenbüttel statt.

---

## **2. Entwicklung des Luftverkehrs auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg**

### **2.1. Entwicklung der Anzahl an Flugbewegungen und Passagiermengen**

#### **2.1.1. Nach Verkehrsarten**

##### **2.1.1.1. Gewerblicher Verkehr**

Der Verkehrsflughafen Braunschweig-Wolfsburg dient sowohl der Abwicklungen von gewerblichen wie auch nichtgewerblichen Verkehren. Der gewerbliche Verkehr ist deutlich bestimmt von den Reisebedürfnissen des Volkswagen Konzerns. Gemäß den Meldungen an das Statistische Bundesamt ist in drei gewerblichen Verkehrsarten Volkswagen ein wichtiger Nutzer:

- Linienverkehr, der nur aus der von Czech Airlines betriebenen Strecke BWE-PRG besteht.
- Tramp- und Anforderungsverkehr (T&A-Verkehr), zu dem alle übrigen von verschiedenen Fluggesellschaften für den Volkswagen Konzern beflogenen Strecken gehören (vgl. Tab. 2.1.-1) und zu dem die Öffentlichkeit keinen Zugang hat.
- T&A-Verkehr im Bereich der ad-hoc Kleinfracht, ebenfalls vorrangig für den Volkswagen Konzern, aber auch in geringem Umfang einzelne öffentliche Touristikflüge.
- Taxiflugverkehr, also angecharterten Luftfahrzeugen, die zu einem gewissen Teil ebenfalls für die Volkswagen Gruppe fliegen. In den internen statistischen Aufzeichnungen werden diese Verkehre, auch wenn sie mit Luftfahrzeugen mit einem MTOM von weniger als 5,7 t durchgeführt werden und in der Terminologie des Statistischen Bundesamtes (vgl. die Definitionen im Erläuterungsteil des Erhebungsbogens des Statistischen Bundesamtes) eigentlich Taxiflugverkehr sind, dem T&A-Verkehr zugerechnet.

Zusammengefasst haben sich die Aktivitäten dieser vier Verkehrsbereiche in dem Zeitraum 2012 bis 2016 auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg wie in der folgenden Tabelle 2.2.-1 dargestellt, entwickelt. Insbesondere im Jahr 2016 sind die Verkehrsvolumina in diesen Verkehrsbereichen - sowohl Passagier- wie auch Flugbewegungsanzahl - um rund 15% zurückgegangen.

Der Bereich der ad-hoc Kleinfracht mit im Mittel 600 kg pro Flug spielt mit durchgängig weniger als 50 t pro Jahr nur eine untergeordnete Rolle, wohingegen die Passagiermenge mit 100.000 bis 120.000 Passagieren in den oben genannten Verkehrsbereichen in der Gegenüberstellung mit anderen vergleichbaren Flugplätzen beachtlich ist. Allerdings ist insbesondere der linienähnliche Verkehr für den VW-Konzern auf allen Routen gegenüber dem Jahr 2014 mit über 90.000 Passagieren (an+ab) im Jahr 2016 auf nur noch rund 71.000 Passagiere spürbar zurückgegangen, liegt aber immer noch über dem Volumen des Jahres 2012. Die Strecke nach Turin wurde im Laufe des Jahres 2016 eingestellt.

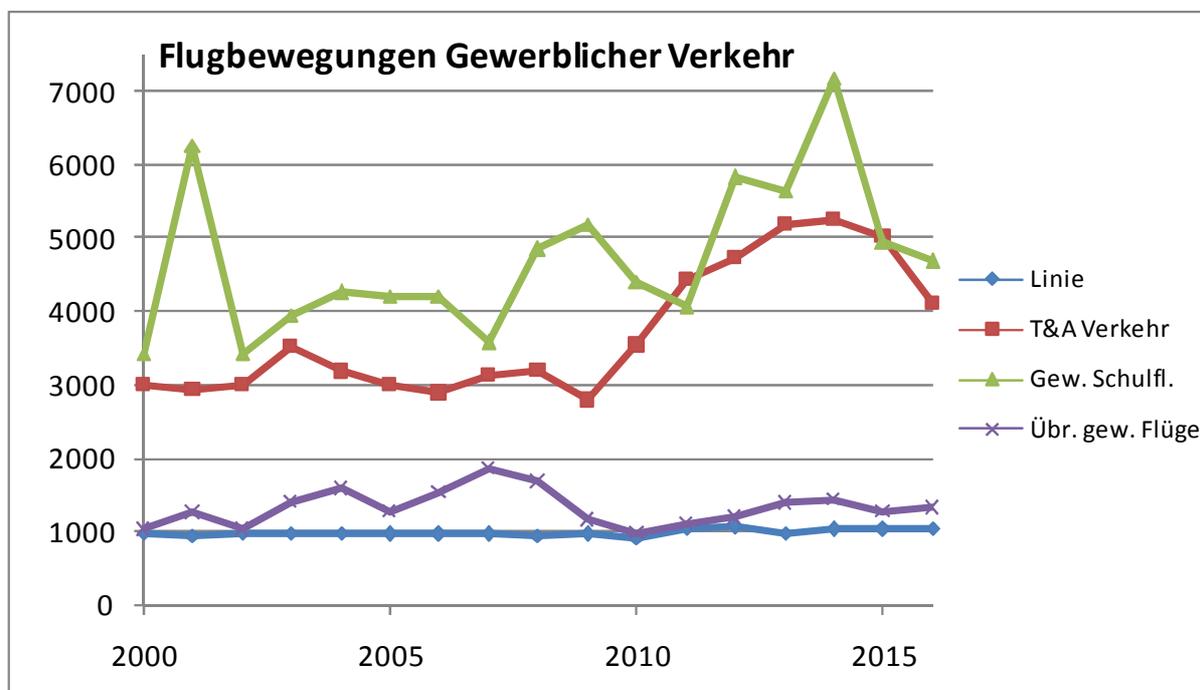
<b>Linien- sowie Tramp-/Anforderungs- und Taxiflugverkehr</b>										
	2012		2013		2014		2015		2016	
	Passagiere	Flugbew.								
<b>Passage Tramp- und Anforderungsverkehr</b>										
Posen	2.760	284	2.711	277	3.976	319	4.315	403	3.423	370
Ingolstadt	48.032	1.787	55.237	2.110	62.988	2.491	60.475	2.410	48.280	2.002
Stuttgart	10.945	685	10.715	579	12.518	878	12.106	832	10.018	625
Moskau, ab 2016 Kaluga	3.226	80	3.330	84	3.549	65	3.553	62	3.034	68
Barcelona	2.472	114	5.891	175	5.189	184	5.451	183	4.756	158
Turin	1.124	58	2.585	91	2.060	72	2.855	92	1.739	63
<b>Summe</b>	<b>68.559</b>	<b>3.008</b>	<b>80.469</b>	<b>3.316</b>	<b>90.280</b>	<b>4.009</b>	<b>88.755</b>	<b>3.982</b>	<b>71.250</b>	<b>3.286</b>
<b>Linienverkehr</b>										
Braunschweig - Prag	21.963	1.054	20.749	975	19.920	1.019	20.037	1.026	19.644	1.036
<b>Gesamt im Terminal</b>	<b>90.522</b>	<b>4.062</b>	<b>101.218</b>	<b>4.291</b>	<b>110.200</b>	<b>5.028</b>	<b>108.792</b>	<b>5.008</b>	<b>90.894</b>	<b>4.322</b>
<b>Tramp- /Anforderungs- und Taxiverkehr GAT bzw. VW Terminal</b>										
Versch. Destinationen u. Operator	9.561	1.728	10.832	1.782	7.599	1.235	10.533	1.046	10.006	832
<b>Summe T&amp;A u. Taxiverkehr</b>	<b>78.120</b>	<b>4.736</b>	<b>91.301</b>	<b>5.188</b>	<b>97.879</b>	<b>5.244</b>	<b>99.288</b>	<b>5.028</b>	<b>81.256</b>	<b>4.118</b>
<b>Linie Prag</b>	<b>21.963</b>	<b>1.054</b>	<b>20.749</b>	<b>975</b>	<b>19.920</b>	<b>1.019</b>	<b>20.037</b>	<b>1.026</b>	<b>19.644</b>	<b>1.036</b>
<b>Summe T&amp;A / Taxi / Linie</b>	<b>100.083</b>	<b>5.790</b>	<b>112.050</b>	<b>6.163</b>	<b>117.799</b>	<b>6.263</b>	<b>119.325</b>	<b>6.054</b>	<b>100.900</b>	<b>5.154</b>
<b>Fracht Tramp- und Anforderungsverkehr</b>										
Verschiedene Destinationen	15,6 t	62	24,8 t	37	32,5 t	40	22,7 t	44	50 t	68

**Tab. 2.1.-1: Entwicklung der Passagier- und Flugbewegungszahlen auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg im Bereich des T&A-, Taxi- und Linienverkehrs**

Im gewerblichen Bereich finden auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg darüberhinaus auch gewerblicher Schulflugverkehr sowie sonstiger gewerblicher Verkehr - Arbeitsluftfahrt, Werftflüge, Positionierungsflüge im T&A sowie Taxiflugverkehr etc. - statt. Einen zusammenfassenden Überblick über die Entwicklung der Flugbewegungszahlen aller gewerblichen Verkehrsbereiche seit dem Jahr 2000 gibt die folgende Abbildung 2.1.-1.

Sie zeigt, dass der zuvor erwähnte Tramp- und Anforderungsverkehr seit dem Jahr 2009 stark angestiegen ist und trotz des Rückganges im Jahr 2016 immer noch auf einem mittelfristig hohen Niveau liegt, wohingegen der Linienverkehr (Strecke Braunschweig-Prag) über den gesamten Zeitraum eine Konstante darstellt. Der gewerbliche Schulflugverkehr schwankt in seinen Aktivitäten zwischen 4.000 und mehr als 7.000 Flugbewegungen pro Jahr relativ stark und hat im Mittel einen leicht steigenden Trend.

Die übrigen gewerblichen Flüge schwanken zwischen rund 1.000 und 1.800 Flugbewegungen pro Jahr ohne, dass ein Trend abzuleiten ist.



**Abb. 2.1.-1: Entwicklung der Flugaktivitäten im gewerblichen Verkehr**

### 2.1.1.2. Nichtgewerblicher Verkehr

Im Bereich des nichtgewerblichen Verkehrs hat insbesondere der Werkverkehr eine hohe Bedeutung. Dieser Verkehr besteht zu einem erheblichen Anteil aus den Aktivitäten der volkswageneigenen Flotte. Wie in [5] ermittelt wurde, kann man rund die Hälfte der Aktivitäten in diesem Verkehrsbereich, also 2.000 bis 2.300 Flugbewegungen dem Volkswagen Konzern zurechnen.

Bezogen auf die Passagiermenge sind es mehr als Zweidrittel, die im Zusammenhang mit der volkswageneigenen Flotte stehen, da in diesen Flügen die mittlere Auslastung höher als der Durchschnitt ist.

Einen vollständigen Überblick über die Entwicklung der Flugbewegungszahlen im nichtgewerblichen Verkehr gibt die folgende Abbildung 2.1.-2.

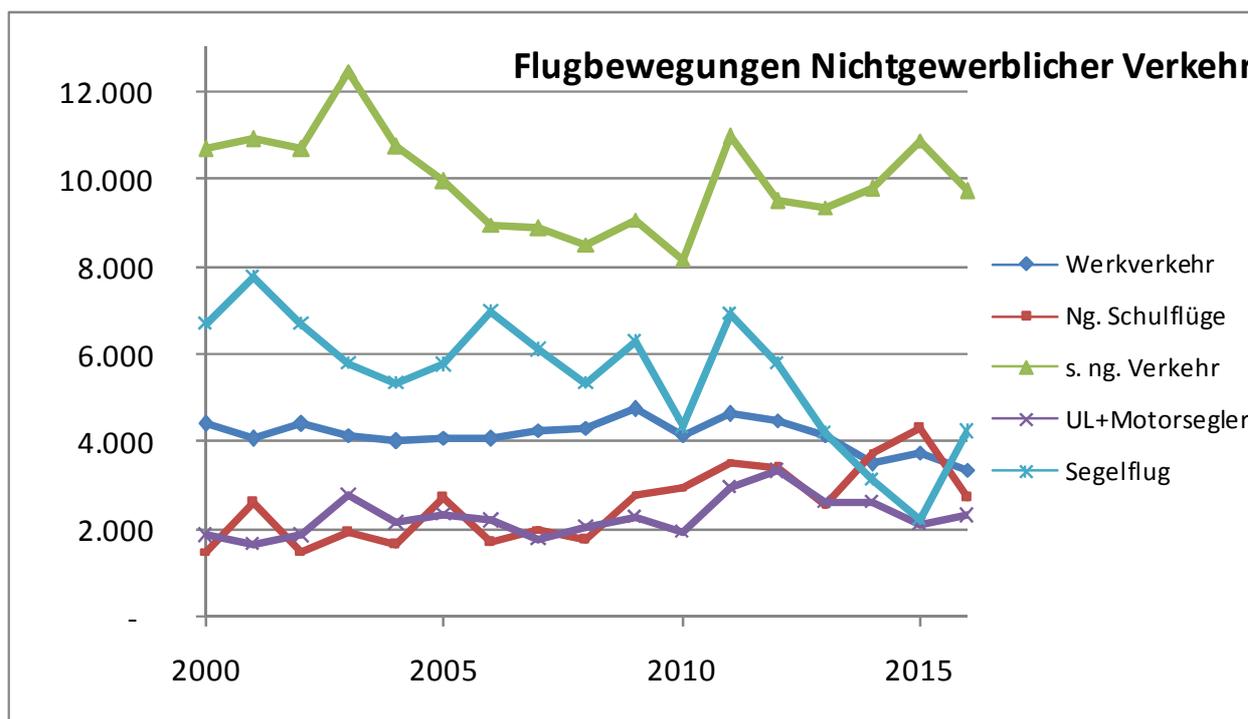


Abb. 2.1.-2: Entwicklung der Flugbewegungszahlen im nichtgewerblichen Verkehr

Die Grafik zeigt, dass

- der sonstige nichtgewerbliche Verkehr, also die Privatfliegerei, der mit 8.000 bis 12.000 jährlichen Flugbewegungen den größten Teil der Aktivitäten ausmacht, allerdings bei leicht sinkender Tendenz.
- der Segelflugverkehr seit dem Jahr 2001 in seiner Bedeutung stark abgenommen hat und nunmehr nur noch rund 4.000 Flugbewegungen verzeichnet.
- der Werkverkehr im langfristigen Trend von ehemals rund 4.600 Flugbewegungen auf rund 3.400 Bewegungen zurückgegangen ist.
- die Flugaktivitäten im nichtgewerblichen Schulflugverkehr (Vereinsschulung) von unter 2.000 Flugbewegungen auf knapp 4.000 Flugbewegungen im Jahr 2015 zugenommen hatten - was entgegen dem allgemeinen Trend ist – um dann aber im Jahr 2016 wieder auf nur 2.700 Flugbewegungen zu sinken.
- der Verkehr mit Ultra-Lights und Motorsegler in den Jahren 2011 bis 2014 bei mehr als 3.000 Flugbewegungen ein „Zwischenhoch“ verzeichnen konnte, inzwischen aber wieder auf rund 2.300 Flugbewegungen gesunken ist, was dem mittleren Trend entspricht.

### **2.1.1.3 Anteil der sechs verkehrsreichsten Monate**

In der folgenden Tabelle wird für das Jahr 2016 ein Vergleich der Flugbewegungszahlen der sechs verkehrsreichsten Monate mit dem Gesamtjahr für die verschiedenen Verkehrsbereiche vorgenommen. Nach einer Auswertung der Flughafengesellschaft Braunschweig-Wolfsburg sind die Monate von April bis September die Monate mit dem höchsten Flugbewegungsaufkommen.

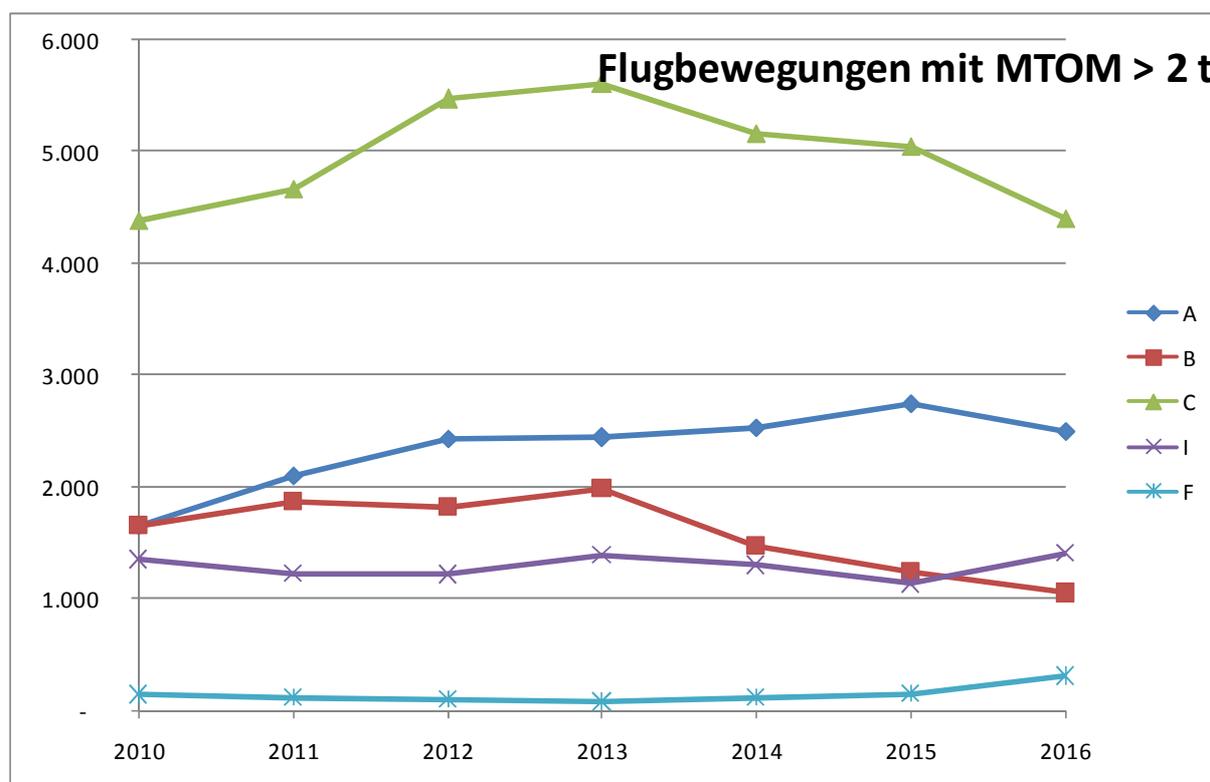
Diese Auswertung [8] zeigt, dass die Flugaktivitäten auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg keiner ausgesprochenen Saisonalität folgen, nur rund 55% der Flugbewegungen finden in den sechs verkehrsreichsten Monaten statt. Hierbei sind auch in den verschiedenen Verkehrsbereichen keine großen Schwankungen festzustellen. Der Linienverkehr ist fast gleichverteilt bis hin zum sonstigen gewerblichen Verkehr mit einem Anteil von fast 60% in den sechs verkehrsreichsten Monaten (vgl. auch Kapitel 4.3).

	Gesamtjahr 2016	6 verkehrsreichste Monate	Anteil in %
Linie	1.036	516	49,8%
T&A Verkehr	4.118	2.117	51,4%
Gew. Schulung	4.678	2.614	55,9%
Gew. Sonstige	1.314	782	59,5%
Werkverkehr	3.344	1.917	57,3%
Nichtgew. Sonstige	18.982	10.343	54,5%
Summe	33.472	18.289	54,6%

**Tab. 2.1.-2: Anteil der sechs verkehrsreichsten Monate am Gesamtaufkommen des Jahres 2016 incl. Segelflugverkehr**

### 2.1.2. Nach Luftfahrzeugklassen (MTOM)

Im Folgenden wird eine Unterteilung der Flugaktivitäten nach Luftfahrzeugklassen vorgenommen. In der Abbildung 2.1.-3 wird die Entwicklung bei Flugzeugen mit einem MTOM von mehr als 2 t dargestellt.



**Abb. 2.1.-3: Entwicklung der Flugaktivitäten der Flugzeuge mit einem MTOM von mehr als 2 t**

Die Flugzeuggruppe mit mehr als 20 t MTOM wird dominiert von den Flügen im Rahmen des T&A Verkehrs, des Linien- und Werkverkehrs. Die Gewichtsklasse A (> 20 t) ist in den Aktivitäten relativ konstant. Hierbei handelt es sich um Aktivitäten der Volkswagen-Flotte (Falcon 7X, 8X), Global Express der „New Yorker“ Gruppe, A 320 des DLR, aber auch der Linienverkehr von Czech Airlines nach Prag mit ATR 42, aber auch ein Teil des T&A Verkehrs für Volkswagen zum Beispiel nach Russland (Germania mit A 319), Air Nostrum mit CRJ 200 oder bis zum Jahr 2016 Eastern Airways mit EMB 135.

Flüge mit Luftfahrzeugen der „Bravo“ Gruppe (>14t) sind zum einen Do 328 Flüge nach Ingolstadt oder Stuttgart sowie Flugzeuge, die im allgemeinen T&A Verkehr sowie Werkverkehr genutzt werden. Insbesondere in diesem Bereich hat es Substituierungen durch schwere Flugzeuge der „A“ Klasse gegeben wie zum Beispiel in der Volkswagen Gruppe. Der Rückgang der Aktivitäten in der „Bravo-Gruppe“ seit dem Jahr 2014 ist somit ein Grund für die annähernde Stabilität der Flugbewegungszahlen in der „Alpha-Gruppe“.

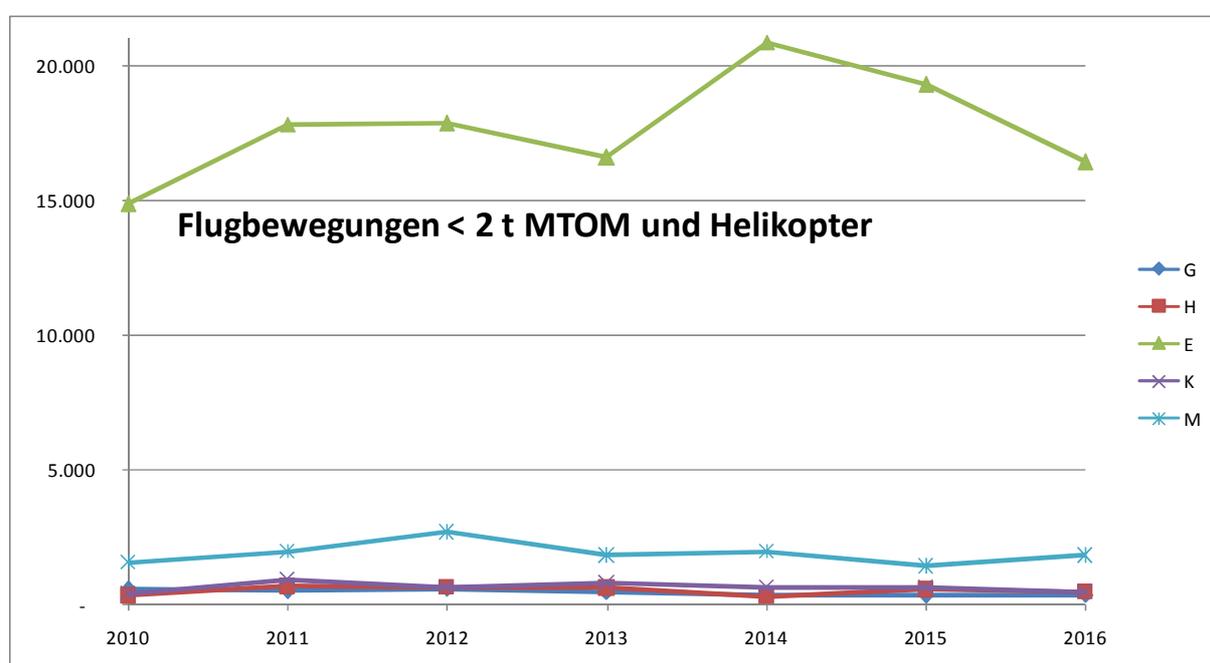
Flugzeuge mit einem MTOM von 5,7 t bis 14 t „Charlie-Gruppe“ sind typische Luftfahrzeuge im Bereich des T&A sowie des Werkverkehrs. Hier hat es bis zum Jahr 2013 einen starken Anstieg der Aktivitäten gegeben, die inzwischen wieder auf das Niveau des Jahres 2010 zurückgegangen sind. Flüge in der „India-Gruppe“ sind auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg mit rund 1.200 bis 1.400 Bewegungen eine konstante Größe. Flugzeuge mit einem Motor über 2 t MTOM (Gruppe F) sind wie auch auf anderen Flugplätzen eine „Randerscheinung“ mit leicht steigender Tendenz, da es zunehmend Flugzeuge dieser Kategorie als „Einsteigermodelle“ in den Bereich des Geschäftsreiseverkehrs gibt.

In der folgenden Abbildung 2.1-4 wird die Entwicklung der Flugaktivitäten mit Luftfahrzeugen mit einem MTOM von weniger als 2 t sowie Helikoptern dargestellt.

Die Abbildung zeigt, dass dieser Bereich durch Flugzeuge der Klasse E dominiert wird. Diese Flugzeugkategorie wird vorrangig im Bereich des nichtgewerblichen Motorflugverkehrs sowie des Schulflugverkehrs eingesetzt.

Der Bereich der Flüge mit Motorseglern, der Flüge mit zweimotorigen Flugzeugen mit einem MTOM von weniger als 2 t, aber auch der Helikopter stellen auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg mit jeweils 300 bis 500 jährlichen Flugbewegungen eine „Randerscheinung“ dar, ohne das ein Entwicklungstrend ablesbar ist.

Lediglich der Verkehr mit Ultra-Lights mit knapp unter 2.000 Flugbewegungen pro Jahr hat noch einen nennenswerten Umfang, allerdings auch ohne eine steigende Tendenz.



**Abb. 2.1.-4: Entwicklung der Flugaktivitäten der Flugzeuge mit einem MTOM von weniger als 2 t sowie Helikoptern**

### 2.1.3. Nach AzB Klassen

In diesem Abschnitt wird für das Jahr 2016 eine Unterteilung der Flugaktivitäten nach AzB Gruppen – d.h. ohne Segelfliegerei und damit abweichend zur Tabelle 2.1.-2 – vorgenommen. Die folgende Tabelle 2.1.-3 zeigt, dass 13% der Flugbewegungen im

Jahr 2016 durch Jets (S5.1 und S5.2) absolviert wurden und rund 20% durch Propellerflugzeuge mit einem MTOM von mehr als 2 t (P1.4 und P2.1).

Aufgliederung nach AzB08 Klassen - Jahr 2016											
	P 1.0 UL	P 1.1 MS	P 1.2 F-Schlepp	P 1.3 Prop E, G	P 1.4 Prop F, I	P 2.1 Prop > 5,7 t	S 5.1 Jet bis 50 t	S 5.2 Jet > 50 t	H 1 Heli bis 2,5 t	H 2 Heli > 2,5 t	Summe
Gesamtjahr	1.829	478	201	16.765	1.191	4.549	3.412	334	204	273	29.236
6 v. reichste Monate	1.328	368	195	10.775	700	2.299	1.653	133	138	143	17.732
Anteil in %	73%	77%	97%	64%	59%	51%	48%	40%	68%	52%	61%
Monate	4-9	4-9	4-9	4-9	4-9	4-9	4-9	4-9	4-9	4-9	4-9

**Tab. 2.1.-3: Aufteilung der Flugbewegungszahlen des Jahres 2016 auf AzB Klassen**

Ferner wurden in der Tabelle die Anteile der sechs verkehrsreichsten Monate am Gesamtverkehr ermittelt. Hierbei wurden die sechs verkehrsreichsten Monate auf Basis der Gesamtbewegungen ermittelt (Ergebnis: Monate April bis September). Im Durchschnitt über alle AzB-Klassen werden rund 61% des Gesamtverkehrs in den sechs verkehrsreichsten Monaten abgewickelt wird.

Im Bereich der Klassen P1.0 bis P1.3 sowie H1 ist eine hohe Saisonalität in den Aktivitäten auszumachen, da hier zum Teil weit über 70% der Aktivitäten in den sechs verkehrsreichsten Monaten stattfinden.

## 2.2. Stationierte Luftfahrzeuge sowie beheimatete Unternehmen und Vereine

Die folgende Tabelle 2.2.-1 gibt einen Überblick über die am Flughafen Braunschweig-Wolfsburg stationierten Flugzeuge. Der komplette Bereich des linienähnlichen Tramp- und Anforderungsverkehrs für die Volkswagen Gruppe wird durch nicht-basierte Flugzeuge operiert. Damit sind neben der VW-Firmenflotte Flugzeuge des DLR, des Luftfahrtbundesamtes, der TU Braunschweig sowie Firmenflugzeuge anderer Unternehmen sowie von privaten Eigentümern auf dem Flughafen stationiert.

Insgesamt sind 201 Luftfahrzeuge auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg basiert, wobei der größte Teil dieser Flugzeuge ein MTOM von 2t und weniger hat bzw. Segelflugzeuge sind und mit vier Einheiten auch vergleichsweise wenige Hubschrauber stationiert sind.

Gewichtsklasse	Beschreibung	Anzahl
A/B/C	> 5,7 t	18
G/I	zweitmot bis 5,7 t	7
E/F	einmot bis 5,7 t	69
K	Motorsegler	7
H	Helikopter	4
M	UL-Flugzeuge	18
Segler		78
Summe		<b>201</b>

**Tab. 2.2.-1: Struktur beheimateter Luftfahrzeuge**

Die folgende Tabelle 2.2.-2 gibt gemäß [8] einen Überblick über die Nutzer des Flughafens im Sinne entweder stationierter Flugzeuge oder eines Firmensitzes am Flughafen.

Insgesamt lassen sich die Nutzer des Flughafens Braunschweig-Wolfsburg wie folgt klassifizieren:

- Wirtschaftsunternehmen wie die Volkswagen Gruppe mit eigenen und angecharterten Flugzeugen, die dann nicht in BWE beheimatet sind, New Yorker, Aerodata, Cobham, FCS Flight Calibration, Kroschke Sign etc.
- Forschungseinrichtungen und Behörden wie das DLR, TU Braunschweig oder das Luftfahrtbundesamt mit dem BFU.
- Schulflugbetrieb durch Vereine oder gewerbliche Flugschulen wie AeC Braunschweig, Akaflieg Motofluggruppe e.V., Fluggruppe des DLR, IG Flugtechnik e.V., Aerowest, Flight Center Hannover, LH Flight Training etc.

Unternehmen	BWE beheimatete Luftfahrzeuge
Aerodata AG	keine
Aerowest Flugcharter	2 x A210, C 172
AFI	keine
Air Braunschweig GmbH	keine
Air-Taxi Europe GmbH	2 x DA 42
BFU Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung	keine
Bollmann Bildkarten	C 170
Netcharter GmbH	TBM 7, 4 x PC 12
DLR e.V.	A320, D228, DR 40, PA 28, DA 40, B 105, EC 35, Segler, UL
FCS Flight Calibration	2 x B350
Kroschke SIGN-International GmbH	P 180
LBA	keine
Leichtwerk AG	2 x ETA
messWERK	GX
New Yorker SHK Jeans GmbH	EC 35, EC 120, FA 20, GLEX
SVEGE Flugdienstleistungen GmbH	VTOR
Take C'Air	keine
Technische Universität	C172, D28T
Volke Entwicklungsring GmbH	keine
Volkswagen AG	FA8X, 6 x FA7 X
Wördemann Air Charter	C 172

**Tab. 2.2.-2: Überblick über Nutzer des Flughafens Braunschweig-Wolfsburg**

## 2.3. Verteilung der Flugbewegungen in den verschiedenen Zeitscheiben

### 2.3.1. Anzahl und Art der Nachtflugbewegungen

Die bestehende luftfahrtrechtliche Genehmigung des Flughafens Braunschweig-Wolfsburg lässt nächtliche Flugaktivitäten mit Einschränkungen zu. Diese Einschränkungen sind:

- Zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr maximal 6 Flugbewegungen pro Nacht mit Jets
- Zwischen 0.00 Uhr und 5.00 Uhr darüber hinaus maximal im Durchschnitt 1 Flugbewegung pro Woche, d.h. maximal 52 Flugbewegungen pro Jahr.

Die folgende Tabelle 2.3.-1 zeigt die Anzahl der nächtlichen Starts und Landungen in den verschiedenen Zeitscheiben 22.00 Uhr bis 0.00 Uhr, 0.01 Uhr bis 5.00 Uhr (Kernnacht) sowie 5.01 Uhr bis 6.00 Uhr.

	22.00-0.00 Uhr		0.01-05.00 Uhr		05.01-06.00 Uhr		Primäre Nutzer
	Starts	Landungen	Starts	Landungen	Starts	Landungen	
2014	38	89	7	20	5	9	Div. Taxiflugunternehmen, VW MHS, Volkswagen Volkswagen
2015	39	86	14	23	5	5	
2016	33	61	5	12	5	10	
Mittelwert	36,7	78,7	8,7	18,3	5,0	8,0	
Summe aus Start u. Landung	115,3		27,0		13,0		
Summe Linie, T&A, Werkverkehr: i.M. 9.357 Bewegungen (Jahr 2014 bis 2016)							
Anteil von 9.357 Bewegungen.	1,23%		0,29%		0,14%		

**Tab. 2.3.-1: Anzahl Nachtflugbewegungen nach Zeitscheiben**

In der Kernnacht werden pro Jahr im Mittel 27 Flugbewegungen bei einem Maximum im Jahr 2015 mit 37 Flugbewegungen verzeichnet. Dies entspricht rund 0,3% der Flugbewegungen aus den Bereichen Linien-, T&A- sowie Werkverkehr, also den Verkehrsbereichen, die die Nutzer der Nachtflugmöglichkeiten sind. Bei diesem Nutzungsvolumen wird nur 50% der genehmigten und damit möglichen Aktivitäten ausgenutzt.

„Frühstarts bzw. Frühlandungen“ sind mit 13 Bewegungen pro Jahr die Ausnahme. Der größte Teil der nächtlichen Aktivitäten sind Flugbewegungen zwischen 22.00 Uhr und Mitternacht, die zu 68% Landungen sind.

Alle Maximalkriterien (vgl. Seite 20) wurden damit immer eingehalten.

### 2.3.2. Nutzer der Nachtflugmöglichkeiten und Gründe für die Nutzung

Die Auswertung der nächtlichen Flugbewegungen zeigt, dass es sich bei den Nutzern vorrangig um Flüge der Volkswagen Flotte, um verspätete Flüge im linienähnlichen T&A Verkehr für Volkswagen oder um Flüge von Taxiflugunternehmungen han-

delt, die sowohl für den Volkswagen Konzern wie auch für andere Kunden fliegen. Der bei weitem größte Teil der Aktivitäten sind somit Geschäftsreiseluftverkehr. Nur wenige Flugbewegungen waren Ausweichlandungen, Privatflüge oder touristische Flüge.

Die Gründe für die nächtlichen Geschäftsreiseflüge liegen in dem Hauptgrund für die Nutzung von Taxi- oder Firmenflugzeugen: Flexibilität in der Reiseplanung und flexible Abflugzeiten in Abhängigkeit von den geschäftlichen Terminen. Damit sind zumindest ein Teil der nächtlichen Landungen beispielsweise spät abendlichen Geschäftsterminen geschuldet, die zu einer geplanten oder ungeplanten späten Rückkehr der Passagiere nach Braunschweig führen.

Nächtliche Starts können die gleiche Gründe haben, können aber auch ein Ergebnis von verspäteten Abflügen der linienähnlichen T&A Dienste sein, bedingt durch Umlaufverspätungen sowie operative oder wetterbedingte Verspätungen des Flugzeugs.

Die touristischen Flüge, die seit dem Jahr 2015 für das Reisebüro Schmidt durchgeführt werden, operierten im Jahr 2016 alle zur Tageszeit. Es gab auch durch Verspätungen in diesem Verkehrsbereich keine Nachtflüge [8].

---

### **3. Einflussgrößen auf die zukünftige Entwicklung**

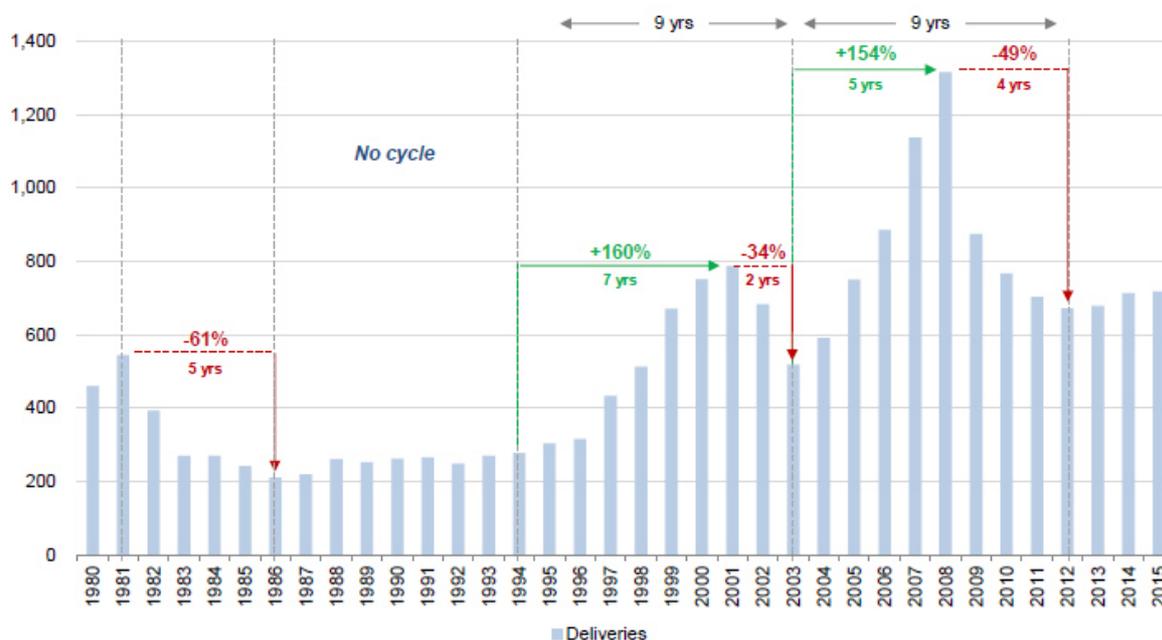
#### **3.1. Entwicklung des Geschäftsreiseverkehrs**

##### **3.1.1. Business Aviation in Europa – Marktgröße, Einflußfaktoren und Zukunft**

Durch die Aktivitäten der Volkswagen Gruppe auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg ist der Bereich des Geschäftsreiseverkehrs, also Linien- sowie Tramp- und Anforderungsverkehr sowie Taxi- und Werkverkehr mit zusammen rund 30% der Gesamtbewegungen - ohne Segelflugverkehr - der wesentliche Teilbereich des Luftverkehrs. Daher wird der Verkehrsprognose im Abschnitt 4 eine Betrachtung seiner Entwicklung und Zukunft in Europa und Deutschland vorangestellt.

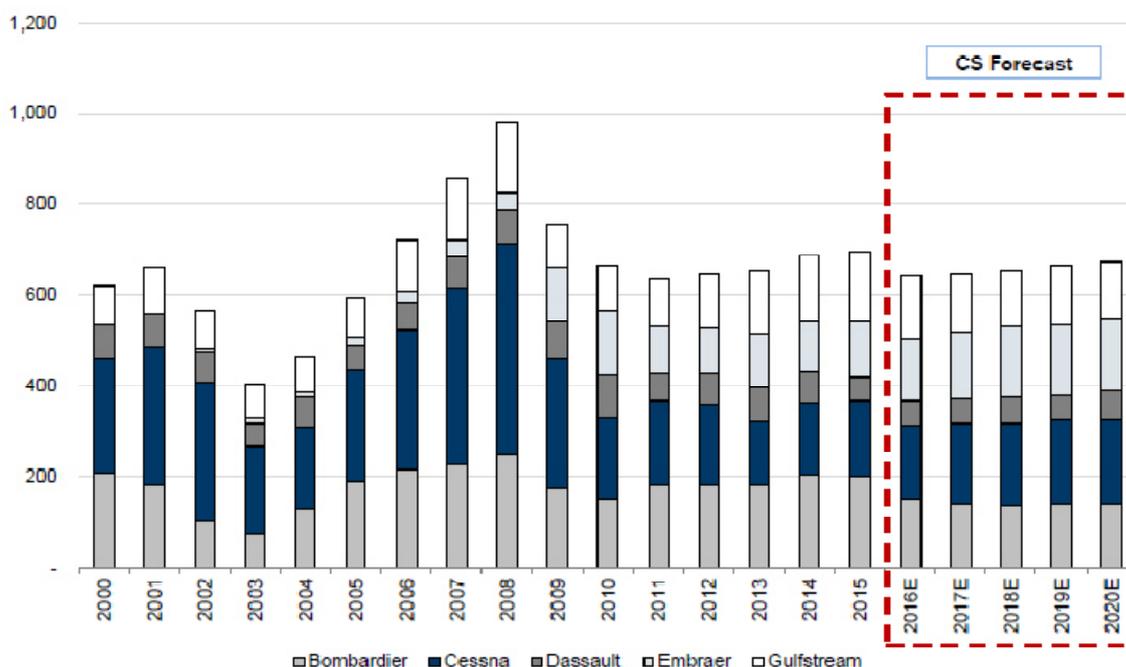
In [10] werden deutlich die Treiber und Vorteile der Business Aviation herausgearbeitet. Als Vorteile werden die bekannten Faktoren wie Flexibilität, Schnelligkeit, Erreichbarkeit verkehrsferner Regionen, Zeitersparnis, Möglichkeit von Besprechungen an Bord etc. genannt. Die Treiber für die langfristige Entwicklung werden in der positiven globalen Wirtschaftsentwicklung, der Globalisierung des Handels, in der notwendigen Schaffung von Marktzugängen sowie in der notwendigen Schaffung eines guten Börsenergebnisses gesehen.

Gleichwohl zeigt die weltweite Nutzung von Geschäftsreiseflugzeugen, hier in der Abbildung 3.1.-1 dargestellt durch die Auslieferungszahlen, dass die Entwicklung nicht konstant verlaufen ist. Zu Anfang der neunziger Jahre bis zum Jahr 2001 haben die Auslieferungen und damit auch die Aktivitäten in der Business Aviation kontinuierlich zugenommen. Analog zur Großluftfahrt hat es nach den Attentaten im September 2001 einen Rückgang der Zulassungszahlen gegeben, der dann bis zur Finanzkrise im Jahr 2008 zu einem nie da gewesenen Boom der Zulassungszahlen und damit auch Aktivitäten geführt hat. Danach haben sich die Zulassungszahlen auf dem Niveau der Jahre 1999/2000 wieder stabilisiert, fast 50% unter dem Boomjahr 2008. Seit dem Jahr 2010 sind die weltweiten Zulassungszahlen relativ konstant.



**Abb. 3.1.-1: Weltweite Auslieferungszahlen von Geschäftsreiseflugzeugen [10]**

Auch hinsichtlich der weiteren Entwicklung sehen die großen Business Jet Hersteller Bombardier, Cessna, Dassault, Embraer und Gulfstream im Gegensatz zu den Jahren zu Beginn des Jahrtausends keine großen Steigerungsraten mehr (vgl. Abb. 3.1.-2). Sie gehen von jährlichen Auslieferungszahlen in Höhe von 640 bis 670 Einheiten aus, was in etwa den Zahlen der Jahre 2010 bis 2016 entspricht. Man kann also trotz der zunehmenden Nachfrage in den BRIC Staaten von einem weltweit stagnierenden Markt ausgehen, zumal ein Teil der ausgelieferten Einheiten nicht der Expansion der Flotten, sondern dem Ersatz von alten Flugzeugen dient.



**Abb. 3.1.-2: Prognose weltweiter Auslieferungszahlen von Geschäftsreiseflugzeugen bis zum Jahr 2020 [10]**

Durch die begrenzte Nachfrage sind in den nächsten Jahren auch kaum signifikante Neuentwicklungen auf dem Markt zu erwarten. Wie die Abbildung 3.1.-3 zeigt, hat es zum einen eine Konsolidierung bei den Herstellern, aber auch eine Straffung der Produktpalette gegeben. Der vermeintliche Boom der Very Light Jets hat nunmehr im wesentlichen nur zu drei am Markt befindlichen Flugzeugen – Cessna Mustang, Eclipse 550 und Embraer Phenom 100 – geführt. Als komplette Neuentwicklungen kommen die Pilatus PC 24 und der HondaJet auf den Markt.

Im Bereich der propellergetriebenen Geschäftsreiseflugzeuge gibt es lediglich von Textron/Beechcraft die B90/200/350. Darüberhinaus findet in diesem Marktsegment eine Abrundung „nach unten“ durch einmotorige Turbopropflugzeuge wie Cessna Caravan, Pilatus PC 12 etc. statt, was ab dem Jahr 2018 durch die Neuentwicklung Cessna Denali ergänzt wird.

	Very Light	Light	Medium	Large	Large Corporate Airliners
Bombardier		Learjet 70	Challenger 350	Global 5000	
		Learjet 75	Challenger 650	Global 6000	
				Global 7000	
				Global 8000	
Cessna	Mustang	CJ4	Citation X+		
	M2	XLS+	Longitude		
	CJ2+	Latitude			
	CJ3	Sovereign+			
Dassault			F2000S	F7X	
			F2000 LXS	F5X	
			F900LX	F8X	
Embraer	Phenom 100	Phenom 300	Legacy 500		Lineage 1000
		Legacy 450	Legacy 650		
Gulfstream		G150	G280	G500	
			G450	G550	
				G600	
				G650/G650ER	
Others	Hondajet	PC-24			ACJ 318/319
	SJ30-2				BBJ 1/2/3
	Eclipse 550				BBJ Max 8/9

In development
In Production

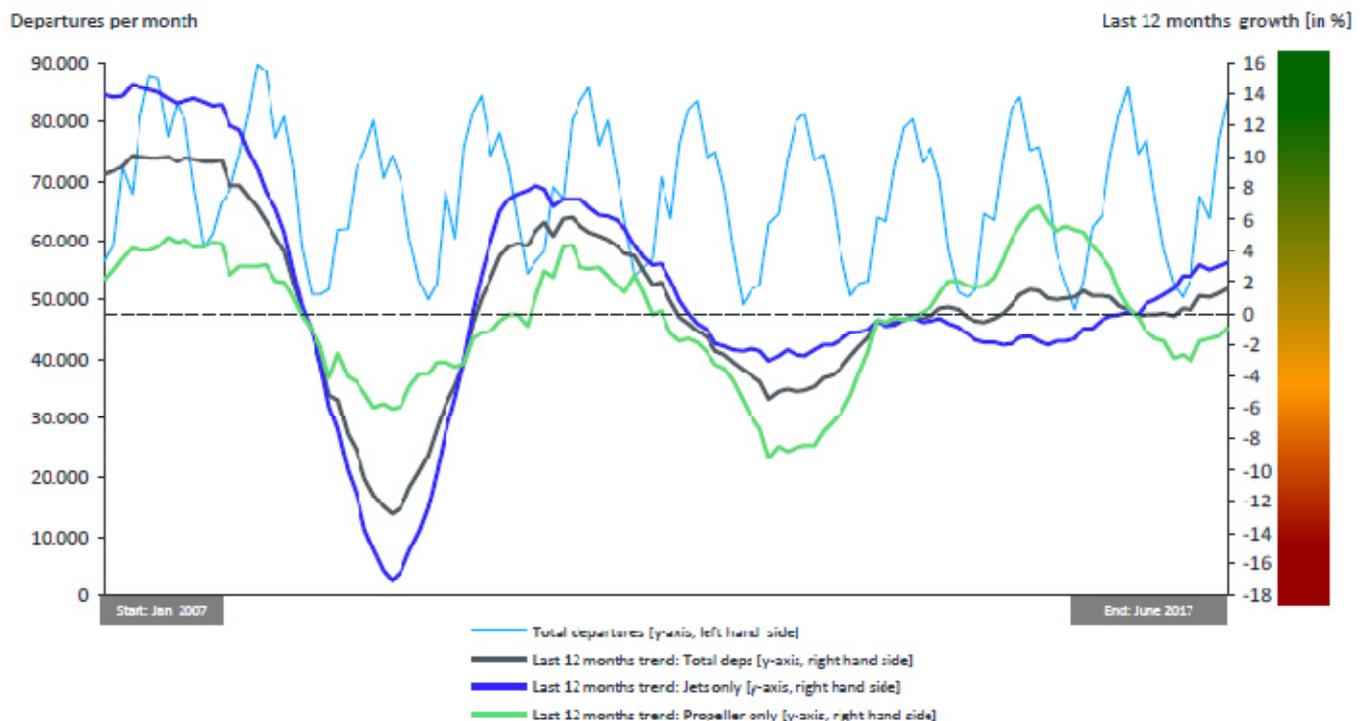
**Abb. 3.1.-3: Angebotspalette an Geschäftsreiseflugzeugen [10]**

An der Tatsache, dass der mit Abstand größte Teil der Geschäftsreiseflugzeuge in den USA operiert wird, wird sich auch zukünftig nichts ändern. Nur rund 12% der weltweiten Geschäftsreiseflugzeugflotte ist in Europa zugelassen [10], allerdings gehen die Quellen [10 und 13] davon aus, dass etwa 17% der weltweiten Auslieferungen im Zeitraum bis 2024 nach Europa gehen, was ungefähr dem Anteil nach dem Jahr 2010 entspricht.

Auch [12] sieht für den europäischen Markt kaum einen spürbaren Anstieg der Flotte, sondern vielmehr eine uneinheitliche Entwicklung in den nächsten 5 Jahren mit einer spürbaren Zunahme der Auslieferungen im Jahr 2017 und einer nur verhalten posi-

ven Entwicklung in den darauf folgenden Jahren. Allerdings handelt es sich bei den Auslieferungen vorrangig um Ersatzbeschaffungen.

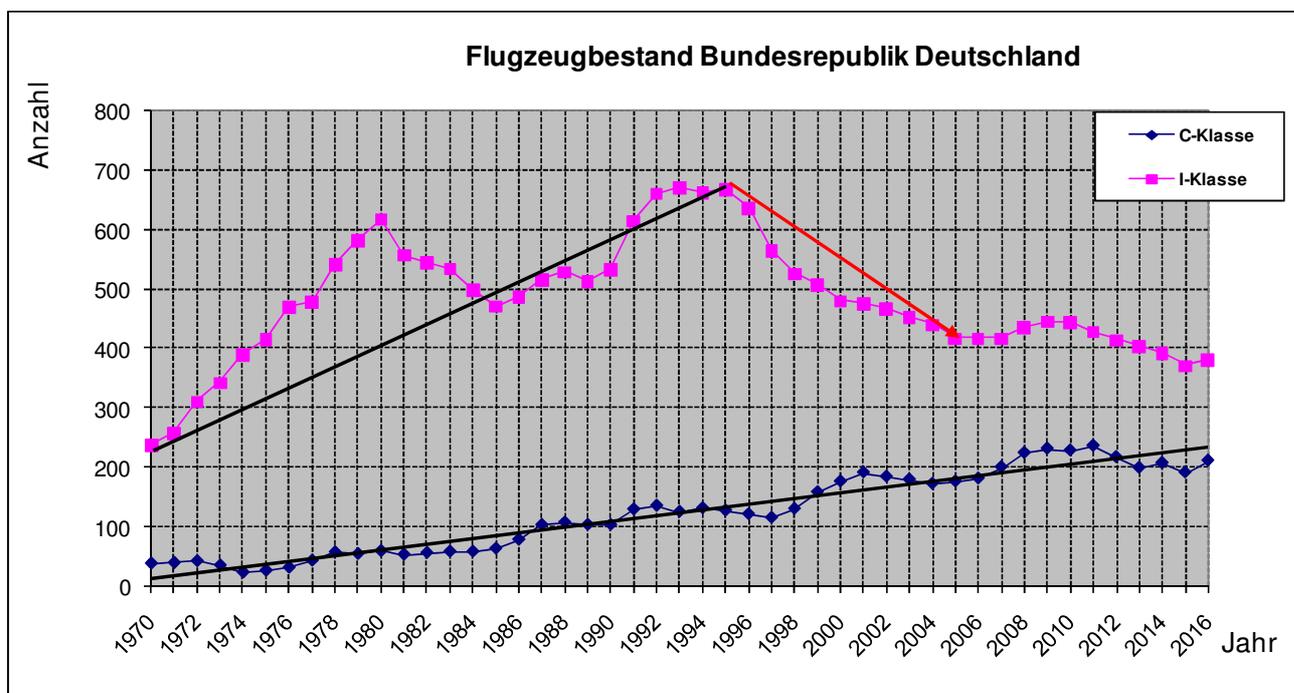
Detailauswertungen der Flugaktivitäten in [11] zeigen, dass die Flugaktivitäten der Business Aviation in Europa insbesondere im Jahr 2017 mit etwa 2% zunehmen, aber dennoch nach wie vor unter den Aktivitäten vor der Finanzkrise im Jahr 2008 liegen. Ferner zeigen die Auswertungen, dass nach wie vor ein Teil der Aktivitäten durch Propellerflugzeuge erbracht werden - Anteil Turbopropflugzeuge rund 19%, kolbenmotorgetriebene Flugzeuge rund 17% -, wobei dies vorrangig im Werkverkehr geschieht. Die meisten Starts im Geschäftsreiseverkehr finden in Frankreich statt (rund 20%), gefolgt von Deutschland (rund 15%) und UK (rund 13%). Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Abflüge in den letzten 10 Jahren in Europa [11]. Neben der jährlichen Saisonalität sind in der Grafik auch die rezessiven Phasen wie in den Jahren 2008/2009 sowie der fehlende Aufschwung nach dem Jahr 2014 zu erkennen.



**Abb. 3.1.-4: Entwicklung der Abflüge pro Monat in der Business Aviation [11]**

### 3.1.2. Entwicklung und Zukunft der Aktivitäten in der Bundesrepublik Deutschland

Für die Bundesrepublik Deutschland gibt die Anzahl der beim Luftfahrtbundesamt in den verschiedenen Kennzeichenklassen registrierten Luftfahrzeuge einen ersten Hinweis auch auf die Aktivitäten der Business Aviation. In allen Gewichtsklassen mit typischen Flugzeugen der Business Aviation (B, C und I) haben im Zeitraum 2008 bis 2016 die Bestände abgenommen – Klasse B: von 45 auf 35 Einheiten -22%, Klasse C: von 224 auf 211 Einheiten -6%, Klasse I: von 436 auf 381 Einheiten -13%.

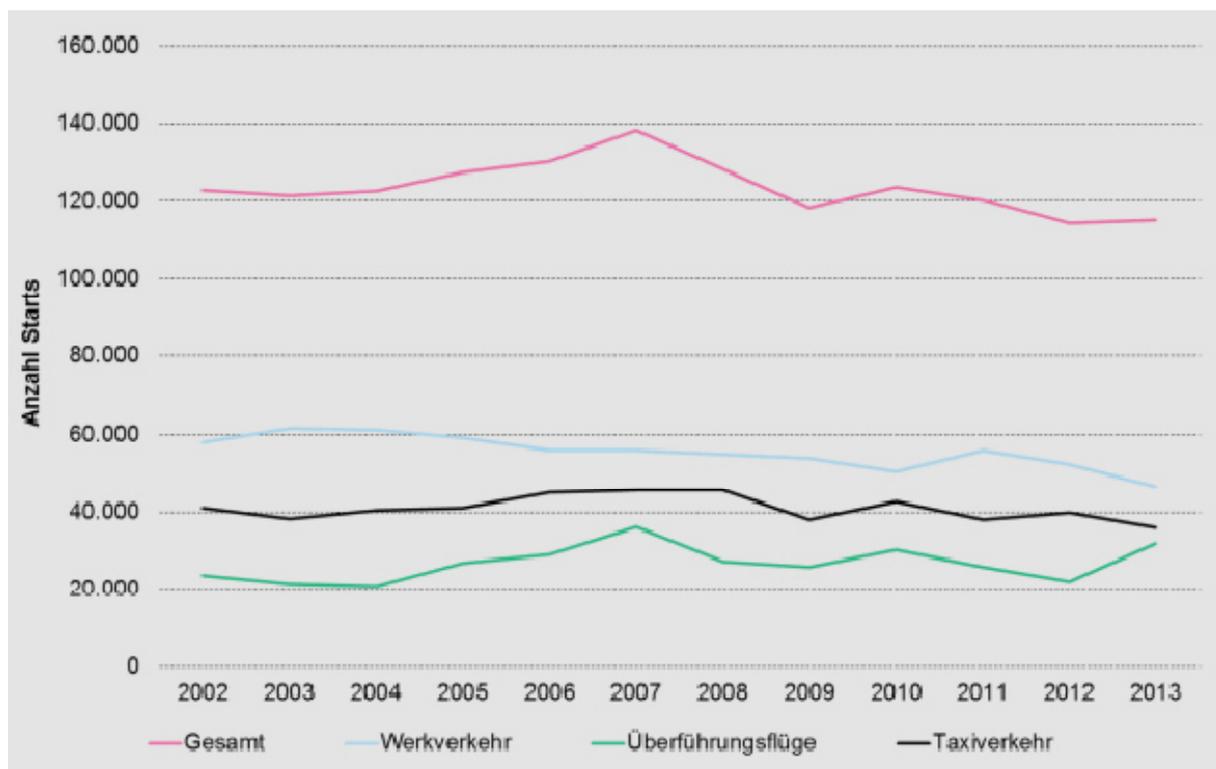


**Abb. 3.1.-5: Entwicklung der Bestandszahlen im deutschen Flugzeugregister [15]**

Die Entwicklung seit dem Jahr 1970 (Abb. 3.1.-5) zeigt, dass der Bestand an Flugzeugen der Klasse I bereits seit 1996 von ehemals fast 700 Einheiten auf jetzt unter 400 Flugzeuge spürbar abgenommen hat. Im Gegensatz dazu haben im generellen Trend die Flugzeuge der C-Klasse im Trend zugenommen, trotz des Rückganges seit dem Jahr 2010. Gründe für diese Entwicklung liegen in dem Trend zu größeren

Flugzeugen, also von der I-Klasse in die C-Klasse, aber auch in die Gewichtsklassen A und B. Ferner ist ein nicht unerheblicher Anteil an Flugzeugen, die in Deutschland genutzt werden, in ausländischen Registern verzeichnet. Eine Befragung der gesamten Allgemeinen Luftfahrt durch die AOPA Germany [16] hat gezeigt, dass rund 18% der Luftfahrzeuge nicht in dem Land registriert sind, in dem sie basiert sind. Andererseits wird insbesondere im Taxiflugverkehr ein nicht unerheblicher Anteil die Flugaktivitäten von deutschen Luftverkehrsunternehmen außerhalb der Bundesrepublik erbacht, beispielsweise durch Flüge zwischen Russland und Südfrankreich.

Die Auswertungen in [11] zeigen, dass grundsätzlich das Nutzerverhalten und die Entwicklung in Deutschland nicht signifikant von dem europäischen Trend abweichen. Damit gilt im Wesentlichen das im Abschnitt 3.1.1. gesagte auch für Deutschland.



**Abb. 3.1.-6: Business Aviation in Deutschland [16]**

Gemessen an der Anzahl Starts ist die Business Aviation in Deutschland eine relativ konstante Größe, wie die Abbildung 3.1.-6 zeigt. Rund 120.000 Starts werden in diesem Marktsegment jedes Jahr verzeichnet, wobei auch hier nach dem Jahr 2007 ein Negativtrend zu verzeichnen ist, der vorrangig durch die Rückgänge im Werkverkehr beeinflusst ist.

Aktuelle Verkehrsprognosen mit einem direkten Bezug zur Business oder General Aviation in Deutschland liegen derzeit nicht vor.

### 3.1.3. Flottenentwicklung des Hauptnutzers VW Konzern – Nachhaltigkeit der Aktivitäten

Die Volkswagen Gruppe betreibt derzeit sechs Falcon 7X und eine Falcon 8X, alle neueren Baudatums, so dass zumindest theoretisch auch im Jahr 2030 diese Flugzeuge noch betrieben werden könnten. Anders sieht es hingegen bei den linienähnlichen Flügen des T&A Verkehrs bzw. beim Liniendienst nach Prag aus. Wie aus der Tabelle 3.1.-1 zu entnehmen ist, werden zumindest derzeit auf einigen Routen vergleichsweise alte Flugzeuge eingesetzt.

Strecke	Carrier	Flugzeugtyp	Mittl. Alter	Alter 2030
Prag	Czech Airlines	ATR 42	12,4	25
Ingolstadt	Private Wings	Do 328	19,9	35
Stuttgart	Private Wings	Do 328	19,9	35
Moskau	Germania	A319	9,1	22
Barcelona	Air Nostrum	CRJ 200	17,6	31

**Tab. 3.1.-1: Alter der derzeit im Linien- und T&A Verkehr eingesetzten Flugzeuge [4]**

Während 50sitzige Turbopropflugzeuge wie ATR 42 derzeit noch gebaut werden, gibt es im Bereich der 20 – 30 sitzigen Turbopropflugzeuge wie Do 328 sowie bei den 50sitzigen Jets ein „Zukunftsproblem“. Diese Flugzeuge werden schon über längerer Zeit nicht mehr gebaut und es gibt für diese Flugzeuge keinen „gleichgroßen“ Ersatz.

Damit stellt sich die Frage nach der maximalen Betriebsdauer dieser Flugzeuge. Während Einzelkomponenten wie Fahrwerke eine maximale Betriebsdauer haben und entsprechend gewartet bzw. ersetzt werden, gibt es für Flugzeuge lediglich von den Herstellern eine Zielgröße für die Lebensdauer und von der FAA verbindliche flugzeugtypspezifische Limits of Validity (LOV), allerdings nur für Flugzeuge mit mehr als 34t MTOM. Diese orientieren sich an Flugstunden oder Flightcycles und liegen oberhalb der herstellerbezogenen Limits von 30.000 bis 110.000 Flügen oder 65.000 – 160.000 Flugstunden.

Schaut man sich nun das Alter der derzeit am Flughafen Braunschweig-Wolfsburg eingesetzten Flugzeuge im Jahr 2030 an und vergleicht es mit derzeit noch weltweit im Einsatz befindlichen Turbopropflugzeugen mit einem Alter von 30 Jahren und mehr, so stellt man folgendes fest:

ATR 42: 20 Flugzeuge mit einem Alter von 30 Jahren und älter

DHC 6 Twin Otter: eine Vielzahl noch im Einsatz

Dash 8: 33 Flugzeuge mit einem Alter von 30 Jahren und älter

Fokker F 50: 4 Flugzeuge mit einem Alter von 30 Jahren und älter

Diese Übersicht zeigt, dass zumindest theoretisch auch im Jahr 2030 das Netz mit den heutigen Flugzeugen noch betrieben werden kann. Dies wird aber nicht als wahrscheinlich eingeschätzt.

Aus dem Gespräch mit dem Leiter des VW Flugbetriebs hat sich folgendes ergeben:

- Im Werkverkehr betreibt Volkswagen derzeit 6 Falcon 7X und 1 Falcon 8X. Die Flottengröße soll mittelfristig beibehalten werden, allerdings wird für die Zukunft ein Ersatz der Flotte durch 2-strahlige Geschäftsreiseflugzeuge der 22t MTOM-Klasse in Erwägung gezogen.
- Die Flugzeuge werden in Kürze alle auf dem deutschen Register sein.
- Bis Ende des Jahres 2017 wird der Werksflugbetrieb durch die Volkswagen Air Service GmbH mit einem eigenen AOC – Air Operator Certificate, also

dem Luftverkehrsbetreiberzeugnis, um gewerblichen Luftverkehr für Dritte ausführen zu dürfen - gewerblich durchgeführt. Damit ist die Firma als Taxi-flugunternehmen auch in der Lage freie Kapazitäten auf dem Markt für Dritte anzubieten, was zu einer Mehrnutzung der Flugzeuge führen könnte.

- Im Jahr 2016 war der Volkswagen Flugbetrieb für rund 2.200 Flugbewegungen auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg verantwortlich. Es wird davon ausgegangen, dass auch im Jahr 2017 ein ähnliches Volumen erreicht wird.
- Für den Bereich der Linien- und linienähnlichen - zumeist T&A-Verkehr - Flüge wird davon ausgegangen, dass die Anzahl der angeflogenen Standorte auch zukünftig erhalten bleiben. Das zukünftige Verkehrsvolumen wird sich auf das Niveau der Jahre 2016 bzw. 2017 einpendeln. Das Volumen der „Spitzenjahre“ 2014 und 2015 wird nach Einschätzung von Volkswagen zukünftig nicht wieder erreicht werden.
- Hinsichtlich des Alters der derzeit im Bereich Linien- und linienähnlichem Verkehr eingesetzten Flugzeuge wird davon ausgegangen, dass es mittelfristig zu einem Austausch der eingesetzten Flugzeuge kommt, was dazu führt, dass zum Beispiel auf den Strecken mit Do 328 Einsatz mittelfristig 50sitzer wie ATR 42 zum Einsatz kommen werden, da es keine neuen 30sitzer gibt. In diesem Zusammenhang hält es Volkswagen für durchaus denkbar, diese Flüge als Linienflüge für alle Passagiere „zu öffnen“, um zu einer guten Auslastung zu kommen.
- Auch zukünftig wird die notwendige Flexibilität durch das temporäre anchartern von Kapazitäten bei anderen Taxiflugunternehmen wie Stuttgarter Flugdienst oder Air Hamburg erreicht.

### 3.2. Abgrenzung zu benachbarten Flughäfen

Hinsichtlich einer vorhandenen Wettbewerbssituation im Sinne von denkbaren Verkehrsverlagerungen von/zum Flughafen Braunschweig-Wolfsburg ist zwischen dem hochwertigen Geschäftsreiseverkehr bzw. dem linienähnlichen Verkehr für die Volkswagen Gruppe sowie dem Bereich der typischen Allgemeinen Luftfahrt zu differenzieren.

Für den Bereich der hochwertigen Verkehre wäre lediglich der Verkehrsflughafen Hannover als Wettbewerber denkbar. Allerdings beträgt die Fahrstrecke zwischen den beiden Flughäfen rund 65 km, was je nach Verkehrslage eine Fahrzeit von 50 bis 70 Minuten bedeutet. Dies kann für die Großluftfahrt (Linien- und Touristikverkehr) durchaus akzeptabel sein, da Verkehrsflughäfen ein typisches Einzugsgebiet von rund 90 Minuten PKW-Fahrzeit haben. Im Bereich des individuellen Geschäftsreiseverkehrs - Werk-, Taxi- sowie Tramp- und Anforderungsverkehr – ist diese Distanz aber „grenzwertig“. Der Nutzen dieser Verkehrsarten liegt neben der Reiseflexibilität in der Minimierung der Vor- und Nachlaufzeiten. Damit ist für diesen Verkehrsbereich der Wettbewerb zwischen den Flughäfen eher marginal.

Für den Bereich der übrigen Allgemeinen Luftfahrt (privater Flugverkehr, Segelflugverkehr, Schulflugverkehr etc.) gibt es im Umkreis der Flughafens Braunschweig-Wolfsburg fünf Alternativen.

Flughafen	Status	S/L-Bahn	Belag	Entfernung
Salzgitter-Drütte	VLP	636 x 20 m	Asphalt	25 km
Salzgitter-Schäferstuhl	SLP (Verein)	950 x 50 m	Gras	50 km
Hildesheim	VLP	1.220 x 23 m	Asphalt	65 km
Peine Glindbruchkippe	SLP (Verein)	613 x 30 m	Gras	32 km
Oschersleben	SLP	600 x 35 m	Gras	67 km

**Tab. 3.2.-1: Flugplätze im Umkreis von Braunschweig-Wolfsburg**

Diese Übersicht zeigt, dass:

- lediglich zwei Flugplätze in einer Entfernung von weniger als 35 Straßenkilometer vom Flughafen Braunschweig-Wolfsburg entfernt liegen, von denen sich einer außerdem auf Segelflugverkehr fokussiert.
- lediglich der Verkehrslandeplatz Hildesheim über eine ausreichende Infrastruktur für die Allgemeine Luftfahrt verfügt, allerdings rund 65 Straßenkilometer entfernt ist und damit kaum eine Alternative darstellt.

Damit besteht im Grunde lediglich eine wettbewerbsähnliche Situation im Bereich der Allgemeinen Luftfahrt mit dem Verkehrslandeplatz Salzgitter-Drütte und im Segelflug- und UL-Bereich mit dem Sonderlandeplatz Peine Glindbruchkippe. Die Wahrscheinlichkeit von Verkehrsverlagerungen von/nach Braunschweig-Wolfsburg sind also vergleichsweise gering.

### 3.3. Chancen im Linienverkehr

Unter dem Begriff „Linienverkehr“ wird in diesem Abschnitt der Bereich des klassischen Linienverkehrs sowohl in Hubs wie auch „Punkt-zu-Punkt“ durch Netzwerkcarrier, wie auch Low-Cost-Bedienungen sowie touristische Flüge verstanden.

Im Bereich des Low-Cost-Verkehrs ist seit einiger Zeit ein klarer Trend hin zu den Primär- und Sekundärflughäfen festzustellen. Während zu Beginn der LCC Entwicklung in Europa der Fokus einiger Gesellschaften auf den regionalen Flughäfen gelegen hat, um durch geringere Flughafenkosten Vorteile in den gesamten Produktionskosten zu haben, sollen jetzt vermehrt Geschäftsreisende die Flugzeuge füllen. Ferner zeigt die Entwicklung bei den meisten regionalen Flughäfen, dass LCC-Verkehre zwar Passagiere „bringen“, aber die daraus resultierenden Verkehre zumeist nicht kostendeckend abgewickelt werden können.

Im Segment des touristischen Verkehrs findet seit einigen Jahren eine ähnliche Entwicklung statt. Zum einen werden die klassischen „Chartercarrier“ immer mehr von den LCC konkurrenziert und zum anderen werden sie gezwungen immer kosten-

günstiger zu produzieren, was zu größerem Fluggerät führt, dass dann wiederum aus Nachfragegründen nur auf Primär- und Sekundärflughäfen eingesetzt werden kann. Dies in Verbindung mit der räumlichen Nähe zum Flughafen Hannover lässt die Chancen im touristischen Verkehr - Charterketten oder Linienverkehr - auch zukünftig als relativ unwahrscheinlich zu sehen. Selbst kleinere Gesellschaften wie Germania, Small Planet Airlines oder Sundair integrieren kaum mehr regionale Flughäfen in ihr Netz, was bei Flughäfen wie Paderborn/Lippstadt oder Münster/Osnabrück zu erheblichen Verkehrsrückgängen geführt hat.

Ein anderes Verkehrssegment sind Einzelcharter oder Kurzketten wie sie durch lokale Reisebüros oder Veranstalter durchgeführt werden. Diese Flüge hat es auch auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg gegeben, im Allgemeinen organisiert durch das Reisebüro Schmidt (vgl. Analyse im Abschnitt 2.1.1.). Aus dem Gespräch mit dem Reisebüro Schmidt ist für die Verkehrsprognose folgendes festzuhalten:

- „Fliegen ab Braunschweig“ wird seit dem Jahr 2015 durch das Reisebüro Schmidt angeboten. Im Jahr 2016 wurden 2.505 Passagiere (an+ab) auf insgesamt 16 Flügen gezählt. Das Volumen entwickelt sich positiv, so dass im Jahr 2017 voraussichtlich mehr als 5.000 Passagiere (an+ab) erwartet werden. Inzwischen werden die Flüge mit A 320 von Small Planet Airlines durchgeführt.
- Ein Destinationsschwerpunkt ist Italien, gleichwohl neben Dubai auch Ziele auf der Iberischen Halbinsel angeboten werden.
- Das Geschäftsmodell lässt sich wie folgt beschreiben: Bedienung von Nischenzielen zu den Randzeiten im Frühjahr und Herbst als „Kurzketten“ vorrangig für den lokalen Markt Braunschweig-Wolfenbüttel.
- Um Ferryflüge nach Braunschweig zu vermeiden, wird es zukünftig das gleiche Angebot auch ab dem Flughafen Paderborn/Lippstadt, wo Small Planet ein Teil seiner Flotte basiert hat, geben und die Rotation wird in einem „W“ (PAD-Ziel-BWE-Ziel-PAD) geflogen.
- Es gibt eine „natürliche“ Limitierung durch die Verfügbarkeit von Flugkapazitäten, Hotelkapazitäten sowie aus der Nachfrage. Ferner sind für dieses

Geschäftsmodell die passenden Zielgebiete „endlich“. Daher geht die Firma Schmidt davon aus, dass es mittelfristig nicht mehr als 30 Abflüge pro Jahr mit A320/B737-800 ab Braunschweig geben wird. Dies würde 60 jährliche Flugbewegungen mit rund 9.800 Passagieren (an+ab) entsprechen.

Ein mögliches Geschäftsmodell könnte die Nutzung der Standkapazität der für den VW-Konzern operierenden Fluggesellschaften im touristischen Bereich für eine Bedienung von „Nischenzielen“ sein. Wie bereits in [5] ausgeführt, gibt es Standkapazität bei den Flugzeugtypen CRJ 200 und Do 328. Die Do 328 eignet sich durch mangelnde Reichweite und hohe Sitzkilometerkosten im Grunde kaum für das touristische Segment, die Canadair CRJ 200, die derzeit dienstags und donnerstags von 9.15 Uhr bis 18.15 Uhr auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg steht, mit gewissen Einschränkungen. Nach Einschätzung des Reisebüros Schmidt wären mittelfristig 10 bis 15 Abflüge pro Jahr zu touristischen Nischenzielen denkbar, was maximal zu 1.200 Passagieren (an+ab) bei 30 Flugbewegungen führt. Allerdings ist offen mit welchen Flugzeugtypen im Jahr 2030 die VW-Dienste geflogen werden (vgl. Abschnitt 3.1.3.).

Festzuhalten wäre:

- Die Vermarktung der Flüge muss über Reiseveranstalter erfolgen. Das können Spezialveranstalter sein, die sich auf die entsprechenden Zielgebiete fokussiert haben oder aber auch lokale Reisebüros.
- Die Carrier werden die Kapazität zu einem festen Blockstundensatz zur Verfügung stellen, wobei im Grunde die Preiskalkulation auf Basis der variablen Kosten zu erfolgen hat, da es sich um Standkapazität handelt. Damit könnten die Sitzkosten zu einem noch vermarktbareren Preis führen.
- Bezüglich der Standkapazitäten sind somit Gespräche mit entsprechenden Veranstaltern wie das Reisebüro Schmidt aufzunehmen, um deren Interesse für die Nutzung der Kapazitäten konkreter auszuloten, aber auch um zu klären, in wie weit sie ins Auslastungsrisiko gehen und welche Unterstützung seitens der Flughafengesellschaft erwartet wird.

---

Im Bereich des „klassischen“ Linienverkehrs sind zwei Entwicklungen zu berücksichtigen:

- Wegfall von Regionalfluggesellschaften und daraus resultierend zukünftig nur eingeschränkte Verfügbarkeit von Flugzeugen mit weniger als 80 Sitzen.
- Wettbewerbssituation mit dem Flughafen Hannover mit dem Risiko der Kanibalisierung der Nachfrage, wenn die gleiche Destination auch ab Braunschweig-Wolfsburg angefliegen würde.

Schaut man sich nun die Betrachtungen in [5] an, so muss auch zukünftig davon ausgegangen werden, dass lediglich eine Verbindung nach München denkbar wäre, trotz des Wettbewerbs mit dem Flughafen Hannover, wobei sich durch die Insolvenz der Air Berlin im Herbst 2017 in diesem Teilmarkt kaum Veränderungen ergeben.

Die Tatsache, dass der Lufthansa Konzern trotz seiner umfassenden Präsenz auf dem Flughafen Düsseldorf inzwischen viermal pro Tag die Strecke DTM-MUC durch Eurowings betreibt und jetzt auch 11/7 die Verbindung von Düsseldorf-Weeze nach München aufgenommen hat, zeigt, dass die Destination München nachfragestark genug ist, um auch von naheliegenden Wettbewerbsflughäfen bedient zu werden.

Die konservative Aufkommensprognose in [5] hatte überschläglich eine Nachfrage von 43.000 Passagieren v.v. bei 600 Flugbewegungen für das Jahr 2025 prognostiziert. Hierbei wurden keine Preiseffekte und keine Nachfrageverschiebung hin zum Privatreisesegment berücksichtigt.

Verschiedene modelbasierte Prognoseansätze basierend auf Analogien mit anderen Flughäfen und Ergebnissen aus Fluggastbefragungen lassen für das Einzugsgebiet des Flughafens Braunschweig ein Nachfragevolumen von bis zu 60.000 Passagiere von/nach München (Endziel, Geschäfts- und Privatreisende) erwarten. Da es sich hier auch um Geschäftsreisende handelt, wären mindestens eine Bedienung am doppelten Tagesrand sowie ein abendlicher Sonntagsumlauf notwendig. Unterstellt man nun den Einsatz eines 80sitzers (Embraer 170/175 oder Dash 8Q-400) ergäbe sich bei 1.100 jährlichen Flugbewegungen ein mittlerer Sitzladefaktor von fast 70%.

Die Chance einer direkten München Bedienung muss aus folgenden Gründen jedoch kritisch gesehen werden:

- Es fehlen Carrier, die in diesem Marktsegment mit den entsprechenden Flugzeuggrößen noch tätig sind, bzw. zukünftig tätig sein werden. Eine solche Verbindung kann also am Fehlen eines Anbieters scheitern.
- Es bedarf Zeit und Marketingaufwand, um das tradierte Kundenverhalten ab Hannover zu fliegen, zu ändern.
- Es ist unwahrscheinlich, dass die Lufthansa Gruppe eine solche Strecke bedienen würde, damit fehlen mit hoher Wahrscheinlichkeit Umsteigepassagiere in nennenswertem Umfang.
- Einer doppelten Tagesrandverbindung ab Braunschweig-Wolfsburg stehen acht tägliche Abflüge auf der Strecke Hannover nach München gegenüber. Dieses Bedienungsbild gibt insbesondere dem Geschäftsreisenden mehr Flexibilität in seiner Reiseplanung, die er sich allerdings in der längeren Anreise mit ungewissen Fahrzeiten zum Flughafen Hannover „erkaufen“ muss.

Trotz aller aufgezeigten Risiken einer Umsetzung der möglichen mittelfristigen Bedienung dieser Strecke, wird sie in der Prognose berücksichtigt, um im Sinne der Lärmauswirkung eher ein „Worst-Case-Szenario“ zu unterstellen.

An dieser Stelle sei noch darauf hingewiesen, dass eine Münchenbedienung keinen Ersatz für den Werkverkehr nach Ingolstadt darstellen würde.

Die luftrechtliche Genehmigung des Flughafens Braunschweig-Wolfsburg steht auch einer Durchführung von Linien- und Charterverkehr nicht entgegen. Die damit verbundenen Lärmbelastungen könnten aber zu einer Einschränkung führen.

---

## **4. Zukünftiges Passagier- und Flugbewegungsaufkommen**

### **4.1. Flugbewegungsaufkommen für den Flughafen Braunschweig-Wolfsburg bis zum Jahr 2030**

#### **4.1.1. Auf Basis der einzelnen Verkehrsbereiche**

Neben den lokalen Treibern der zukünftigen Entwicklung spielen auch übergeordnete Faktoren bei der zu erwartenden Entwicklung auf einem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg eine Rolle.

Verschiedene verkehrswissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass die Prognose der Flugaktivität von Teilbereichen der Allgemeinen Luftfahrt für kleinräumige Prognosegebiete, also im Allgemeinen für einen Flugplatz, außerordentlich schwierig ist. Neben den großflächigen Entwicklungstrends für die Bundesrepublik Deutschland bzw. einem Bundesland greifen hier auch - manchmal vor allem - die lokalen Einflussgrößen [9].

Während Luftverkehrsprognosen im Bereich der Großluftfahrt anerkannterweise durch geschlossene mathematische Verfahren oder durch Verkehrsmodellbetrachtungen auch für einzelne Flughäfen zu plausiblen und nachvollziehbaren Ergebnissen führen, trifft dies für den Bereich der Allgemeinen Luftfahrt in den wenigsten Fällen zu. So lassen sich großräumige Prognosen, d.h. mit Bezug auf Bundesländer bzw. auf die gesamte Bundesrepublik Deutschland, für einzelne Segmente der Allgemeinen Luftfahrt mit vergleichbaren quantitativen Verfahren durchführen, die über geschlossene mathematische Lösungen beispielsweise durch multiple Regressionen plausible und sinnhafte Lösungen bringen. Auf der Ebene einzelner Flugplätze konnte nachgewiesen werden, dass dies im Allgemeinen nicht mehr plausibel funktioniert [9]: „Für die Entwicklung der Allgemeinen Luftfahrt stehen mathematische Verfahren und qualifizierte Schätzmodelle zur Verfügung, die aussagefähige Prognosen indes nur für Großräume, nicht für einzelne Flugplätze, erlauben: hier bleibt nur die an örtlichen Gegebenheiten orientierte Schätzung.“

---

Als allgemeine Entwicklungstrends ist für die Bundesrepublik Deutschland in den für den Flughafen Braunschweig-Wolfsburg relevanten Bereichen festzuhalten, dass

- Der nichtgewerbliche Schulflugverkehr bereits seit vielen Jahren in seinen Aktivitäten sinkt, da zum einen die gesamten Schulflugaktivitäten sinken bzw. stagnieren und zum anderen die gewerblichen Flugschulen von den Flugschülern präferiert werden.
- Der sonstige nichtgewerbliche Verkehr (Freizeitfliegerei) sinkt bzw. stagniert, da der Verkehr mit Motorseglern und Ultraleichtflugzeugen ein kostengünstiger Wettbewerber ist und zum anderen die Privatfliegerei immer mehr im Wettbewerb mit anderen kostenintensiven Freizeitbeschäftigungen insbesondere junger Leute steht.
- Die Aktivitäten der Ultraleichtfliegerei steigen, da Ausbildungs- wie auch Betriebskosten geringer sind, als für den Betrieb eines Klasse E Flugzeugs.

Auf Basis der Ist-Daten bis zum Jahr 2015 wurde für interne Zwecke eine Verkehrsprognose erstellt (vgl. Tab. 4.1.-1). Insbesondere die Entwicklungen im T&A Verkehr im Jahr 2016 lassen Zweifel an einem weiteren Wachstum der Aktivitäten in diesem Bereich über das Volumen des Jahres 2015 hinaus aufkommen. Vor der „VW-Krise“ war der Konzern von mittelfristig noch leichten Steigerungen im Bereich von 2% bis 3% pro Jahr ausgegangen. Inzwischen hat sich gezeigt, dass der linienähnliche T&A Verkehr recht sensibel auf innerbetriebliche Veränderungen reagiert und das Volumen der Reisenden und damit auch die Anzahl der „bestellten“ Flüge sich verringert. Eine ähnliche Entwicklung ist auch bei den übrigen T&A Verkehren zu erkennen, die auch zu einem erheblichen Anteil durch das Reiseverhalten von Volkswagen beeinflusst wird. Auch hier sind die Bewegungszahlen bereits seit dem Jahr 2014 rückläufig.

Alle anderen Verkehrsbereiche zeigen in der Entwicklung der letzten zwei Jahre keine signifikanten Veränderungen, die zu einer Neubewertung der Prognosezahlen im Vergleich zur Tabelle 4.1.-1 führen.

<b>Verkehrsprognose</b>				
Verkehrsart	Destination	Prognose 2025		Anmerkung
		Pass.	Flugbew.	
Linien- und linienähnlicher Verkehr		130.000	5.600	Wachstum 2-3% p.a.
Touristik		4.000	70	weitere Sonderflüge, Nutzung Standkapazität
München Strecke		43.000	600	Prognose aus Analogie HAJ, 50-sitzer
<b>Summe Terminal</b>		<b>177.000</b>	<b>6.270</b>	
T & A Fracht		65 t	100	Mittelwert 2000-2012
Sonstiger T & A		11.000	1.200	Schätzung: kaum Wachstum, größere Flugzeuge
Gew. Schulflüge			4.500	Mittelwert, Zunahme Simulatorschulung
Sonst. gew. Flüge			1.300	Langjähriger Mittelwert
Rundflüge			-	
<b>Summe gewerblich</b>			<b>13.370</b>	
Werkverkehr	Gesamt	17.000	4.000	Mittelwert, lt. VW keine Flottenerweiterung
	davon VW	13.000	2.500	Schätzung
sonst. nichtgew. Verkehr			9.000	Leicht unter Mittelwert, allgemeiner Trend
nichtgew. Schulflugverkehr			3.000	Stark vereinsabhängig, leicht über Mittelwert
UL + Motorsegler			2.500	leicht über Mittelwert
Segelflugverkehr			4.000	Stark Wetter- und Vereinsabhängig, sinkende Tendenz
<b>Summe nichtgewerblich</b>			<b>22.500</b>	
<b>Sonstige gew. und ng. Pass.</b>		<b>44.955</b>		Pass. Zahl über mittlere Auslastung von 1,85 ermittelt
<b>Total</b>		<b>249.955</b>	<b>35.870</b>	

**Tab. 4.1.-1: Verkehrsprognose aus [1,5]**

Auf Basis der zuvor gemachten kritischen Betrachtung der Verkehrsprognose aus [1,5] werden im Folgenden die einzelnen Verkehrsbereiche nochmals betrachtet. Für den Bereich der Verkehre, die durch den Volkswagen Konzern beeinflusst werden, wird nochmals auf die Prognoseprämisse im Abschnitt 1.2 verwiesen.

Die Prognosewerte aus [1] im Bereich des nichtgewerblichen Verkehrs haben auch für das Jahr 2030 Bestand, da sie im Wesentlichen auf Mittelwerte in Verbindung mit allgemeinen Entwicklungstrends beruhen, die auch weiterhin Gültigkeit haben.

Im Bereich des gewerblichen Verkehrs gilt für die Verkehrsbereiche gewerblicher Schulflugverkehr und sonstige gewerbliche Flüge das zuvor Ausgeführte ebenfalls. In der Tabelle 4.1.-2 wird in den einzelnen Verkehrsbereichen die entsprechende Begründung für die Prognosewerte angegeben.

Nach Aussagen des DLR wird der Airbus 320 ATRA zumindest bis zum Jahr 2021 im Einsatz stehen, da entsprechende Forschungsvorhaben bereits über diesen Zeitraum terminiert sind. Über den Zeitraum danach bis zum Jahr 2030 gibt es keine konkreten Planungen zum Weiterbetrieb oder zu einem denkbaren Ersatz auf ein anderes Flugzeugmuster.

Verkehrsart	Flugbewegungen		Anmerkungen
	2016	Prognose 2030	
<b>I. Gewerblich</b>			
Linienverkehr	1.036	1.100	Prag Strecke, Beibehaltung Bedienungsbild
T&A Verkehr für VW	3.286	3.300	Analog den Jahren 2016/2017; Peak 2014 lt. VW Ausnahme
Sonst. T&A/Taxiverkehr	814	900	Mittelwert aus 2015 und 2016
T&A/Taxiverkehr VW Flotte	-	2.600	VW Flugbetrieb + 18% Wachstum wegen Fremdgeschäft
T&A Fracht	68	80	leichte Zunahme gegenüber Mittelwert
Touristik "Kurzketten"	18	60	Lt. Markteinschätzung Reisebüro Schmidt
Touristik Standkapazität	-	30	Nutzung von Flugzeugen aus dem VW Linienverkehr
München Strecke	-	1.100	Risiko der Eintrittswahrscheinlichkeit
Gew. Schulflugverkehr	4.678	4.500	Mittelwert berücksichtigt Zunahme Simulatortraining
Sonst. gew. Flüge	1.246	1.300	Langjähriger Mittelwert
Summe	11.146	14.970	
<b>II. Nichtgewerblich</b>			
Werkverkehr	3.344	1.300	Mittelwert ohne VW Flugbetrieb
Sonst. nichtgew. Verkehr	9.718	9.000	leicht unter Mittelwert wegen allgemeinem Trend
nichtgew. Schulflugverkehr	2.724	3.000	stark Vereinsabhängig, leicht über Mittelwert
UL + Motorsegler	2.306	2.500	leicht über Mittelwert wegen allgemeinem Trend
Segelflugverkehr	4.234	4.000	stark Wetter- und Vereinsabhängig, sinkende Tendenz
Summe	22.326	19.800	
<b>Gesamtsumme</b>	<b>33.472</b>	<b>34.770</b>	

**Tab. 4.1.-2: Neue Verkehrsprognose für das Jahr 2030**

In Bezug auf die Bereiche Touristik und München Strecke wird auf die Ausführungen im Kapitel 3.3. verwiesen. Die Prognosewerte im T&A Verkehr berücksichtigen im Wesentlichen die Einschätzungen von Volkswagen (vgl. Abschnitt 3.1.3.), die wie folgt in die Prognosewerte eingeflossen sind:

- Der linienähnliche T&A Verkehr basiert in seinem zukünftigen Volumen auf den Ist-Werten der Jahre 2016 und 2017, da eine weitere Steigerung nicht mehr gesehen wird.

- Durch das für Ende 2017 erwartete AOC werden die Flüge der Volkswageneigenen Flotte nicht mehr dem Werkverkehr, sondern dem T&A Verkehr zugerechnet. Ferner wird ein leichter Anstieg der Aktivitäten durch Fremdgeschäft unterstellt.
- Der sonstige T&A/Taxiflugverkehr steht zum Teil in Zusammenhang mit den Aktivitäten der Volkswagengruppe – angecharterte Kapazitäten zur Spitzenabdeckung. Zum anderen handelt es sich um Verkehre für Kunden außerhalb des VW-Konzerns. Hier zeigte die Entwicklung in Braunschweig, aber auch überregional, dass zukünftig kaum nennenswerte Steigerungen in den Aktivitäten zu erwarten sind.

#### **4.1.2. Aufteilung nach AzB Gruppen**

Für die Lärmberechnungen werden die prognostizierten Flugbewegungszahlen in die AzB Klassen aufgliedert und eine Zuordnung zu den sechs verkehrsreichsten Monaten getroffen.

Hinsichtlich der Flottenstruktur - eingesetzte Flugzeugtypen - in den einzelnen Verkehrsbereichen sind folgende Abweichungen zu der derzeitigen Situation zu erwarten:

- Die Anzahl der Aktivitäten in der P1.4 Kategorie wird abnehmen, da im linienähnlichen T&A Verkehr die kleineren Turbopropflugzeuge durch die Überalterung durch neue, dann allerdings größere Turbopropflugzeuge ersetzt werden müssen.
- Zunehmende Nutzung von kleinen Jets statt größerer Turbopropflugzeuge führt zu einer Verringerung der Aktivitäten in der Klasse P2.1.
- Durch die unterstellte Verkehrsaufnahme auf der Strecke BWE-MUC sowie eine zunehmende Nutzung von Jets im individuellen Geschäftsreiseverkehr nehmen die Aktivitäten in der Klasse S5.1 spürbar zu.

In allen anderen Bereichen ist keine nennenswerte Veränderung zu erwarten. Daher ergibt sich die in der Tabelle 4.1.-3 dargestellte Situation in den verschiedenen AzB Kategorien (ohne Segelflugverkehr).

Aufgliederung nach AzB08 Klassen - Prognosejahr 2030											
	P 1.0 UL	P 1.1 MS	P 1.2 F-Schlepp	P 1.3 Prop E, G	P 1.4 Prop F, I	P 2.1 Prop > 5,7 t	S 5.1 Jet bis 50 t	S 5.2 Jet > 50 t	H 1 Heli bis 2,5 t	H 2 Heli > 2,5 t	Summe
Gesamtjahr	2.000	500	200	16.650	1.000	4.350	5.410	160	200	300	30.770
6 v. reichste Monate	1.452	385	194	10.701	588	2.198	2.621	64	135	157	18.495
Anteil in %	73%	77%	97%	64%	59%	51%	48%	40%	68%	52%	

**Tab. 4.1.-3: Aufteilung der prognostizierten Flugbewegungszahlen auf AzB Klassen**

Die Ermittlung der Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten ist auf Basis der Gesamtbewegungen erfolgt. Die Aufteilung der Flugbewegungen nach AzB Klassen differenziert nach Verkehrsbereichen kann der Anlage 1 entnommen werden.

## 4.2. Zukünftiges Passagieraufkommen

Die Passagierprognose ist bei der Fragestellung dieser Studie nur von untergeordneter Bedeutung. Trotzdem wird im Folgenden eine Abschätzung vorgenommen. Für den Bereich der Allgemeinen Luftfahrt ohne Segelflugverkehr und ohne Geschäftsreiseverkehr bzw. Touristik und München Route kann von 1,85 Passagieren pro Flug ausgegangen werden [1]. Bei 24.300 Bewegungen ergeben sich somit rund 45.000 Passagiere in dem Bereich der übrigen Allgemeinen Luftfahrt.

Für die anderen Bereiche ergeben sich folgende Werte:

- Werkverkehr 5.000 Passagiere
- München Strecke 60.000 Passagiere
- Touristik 11.000 Passagiere
- T&A linienähnlicher Verkehr 75.000 Passagiere
- Linie Prag 20.000 Passagiere
- Sonstiger T&A Verkehr 21.000 Passagiere

Damit kann im Jahr 2030 von rund 237.000 Passagieren (gewerblich und nichtgewerblich) auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg ausgegangen werden. Im gesamten gewerblichen Bereich wären im Jahr 2030 rund 197.000 Passagieren zu erwarten. Da insbesondere eine Linienverbindung nach München angebotsseitig von vielen Unwägbarkeiten abhängt, muss im Negativszenario nur von rund 177.000 Passagieren im Jahr 2030 ausgegangen werden.

#### **4.3. Vergleich der Prognosewerte mit der Verkehrsprognose des ARC aus dem Jahr 2005**

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens war im Januar 2005 durch das ARC eine Verkehrsprognose für den Flughafen Braunschweig-Wolfsburg erstellt worden [3].

Ein Vergleich der damaligen Prognosewerte, die sich auf das Jahr 2020 bezogen mit den Ist-Werten des Jahres 2016 und den hier ermittelten Prognosewerten für das Jahr 2030 zeigt die Tabelle 4.3.-1.

Der Vergleich zeigt folgendes:

- In [3] wurde noch von einem touristischen Charterangebot ausgegangen, dass über die Sonderflüge wie sie derzeit abgewickelt werden, hinausgeht. Rund 45.000 Passagiere bei 300 Flugbewegungen im klassischen Touristikverkehr wurden damals für das Jahr 2020 erwartet. Die bereits zuvor erläuterten Veränderungen im Tourismusgeschäft und bei den touristischen Fluggesellschaften im Wettbewerbsumfeld mit Hannover, lassen zukünftig dieses Verkehrssegment auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg nicht mehr erwarten.
- Ferner müssen auch die zu erwartenden Flugbewegungen im Geschäftsreiseverkehr aus heutiger Sicht als geringer eingeschätzt werden, allerdings bei vergleichbarer Passagierzahl.

Verkehrsart	Flugbewegungen			Passagiere		Passagiere pro Flug	
	Ist 2016	Jahr 2020 aus [3]	Jahr 2030	Jahr 2020 aus [3]	Jahr 2030	Jahr 2020 aus [3]	Jahr 2030
Geschäftsreiseverkehr (Linie/T&A/Werkverkehr)	8.548	11.400	9.280	127.900	121.000	11,2	13,0
Touristikverkehr	18	300	90	45.000	11.000	150,0	122,2
München Strecke	-	-	1.100	-	60.000	-	54,5
sonst. gew. Verkehr	1.246	1.400	1.300	n.V.		n.V.	
Schulflugverkehr	7.402	5.300	7.500	n.V.		n.V.	
sonst. nichtgew. Flüge	12.024	12.400	11.500	n.V.		n.V.	
<b>Summe</b>	<b>29.238</b>	<b>30.800</b>	<b>30.770</b>	<b>172.900</b>	<b>192.000</b>		

**Tab. 4.3.-1: Vergleich der Prognosewerte mit den Ist-Werten des Jahres 2016 und den Prognosewerten aus [3]**

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen im Bereich des sonstigen gewerblichen Verkehrs, des Schulflugverkehrs und sonstigen nichtgewerblichen Verkehrs in den beiden Prognosen kaum von einander abweicht. Im Bereich des Geschäftsreiseverkehrs, der sowohl die Flüge mit VW eigenen Luftfahrzeugen wie auch die Flüge mit angechartertem Fluggerät (linienähnlicher T&A Verkehr für VW) enthält, wird in der aktuellen Prognose von geringeren zukünftigen Aktivitäten auszugehen sein. Im Bereich des touristischen Charterverkehrs wird nunmehr nur noch eine „Nischenfunktion“ erwartet, im Gegensatz zu einigen sommerlichen Charterketten in der Prognose zu [3]. Dafür wird einem möglichen Liniendienst nach München eine gewisse Chance eingeräumt, die in [3] nicht gesehen wurde.

## **5. Prognose der Nachtflugbewegungen im Jahr 2030**

### **5.1. Zukünftige Nutzer der Nachtflugmöglichkeit**

Die Gruppe der zukünftigen Nutzer der Nachtflugmöglichkeiten, also von Starts und Landungen zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr, wird zu einem erheblichen Teil den jetzigen Nutzern entsprechen:

- Verspätete Flüge des linienähnlichen T&A Verkehrs der Volkswagengruppe
- Geschäftsreiseverkehr – Werk-, Taxiflug- und T&A Verkehr sowohl von Volkswagen wie auch von anderen Nutzern
- Verspätungen im Bereich touristischer Einzelcharterflüge
- Verspätungen aus der München Bedienung, gleichwohl es unwahrscheinlich ist, dass das dafür notwendige Flugzeug auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg seine Heimatbasis hat. Damit würde eine Bedienung analog zur Strecke Düsseldorf-Weeze nach München erfolgen.

### **5.2. Gründe für die Nachtflüge**

Die Gründe für die Nutzung des Flughafens Braunschweig-Wolfsburg in der Nachtzeit sind folgende:

- Verspätungen von nicht zur Nachtzeit geplanten Flügen wie sie sich aus Umlaufverspätungen durch Wetter, operative Gründe und Folgeverspätungen aus anderen Flügen ergeben können.
- Nutzung der Flexibilität von individuellen Geschäftsreiseflügen (vgl. Abschnitt 3.1.1.), da dies einer der wesentlichen Gründe für die Bevorzugung eines Geschäftsreiseflugzeugs gegenüber einem Liniendienst ist.

Ein Wegfall der Nachtflugmöglichkeiten würde zu Ausweichlandungen auf dem nachts offenen Flughafen Hannover führen. Dies würde wiederum den Vorteil des

individuellen Geschäftsreiseverkehrs konterkarieren, zu Positionierungsflügen von/nach Braunschweig und zum Bodentransport von Passagieren führen.

Da die München-Bedienung vorrangig für den Lokalverkehr ist, scheidet der Grund von Knotenzu- und abbringung, die auf Grund der Knotenlage in München auch zu Nachtflügen führen würde, aus.

### 5.3. Zukünftige Anzahl nächtlicher Flugbewegungen nach Zeitscheiben und AzB Klassen

Die Prognose der im Jahr 2030 zu erwartenden nächtlichen Flugbewegungen auf dem Verkehrsflughafen Braunschweig-Wolfsburg basiert zum einen auf den prognostizierten jährlichen Gesamtbewegungen und dem prozentualen Anteil der nächtlichen Bewegungen wie sie sich in der Analyse ergeben hat (vgl. Abschnitt 2.3.1). Hier wird unterstellt, dass sie die Anteile bis zum Prognosejahr nicht verändern, da sich die Verkehrsstruktur im Bereich des individuellen Geschäftsreiseverkehrs sowie des linienähnlichen T&A Verkehrs kaum ändert. Gleiches gilt für die Anteile der sechs verkehrsreichsten Monate in den verschiedenen AzB Klassen.

Für die Neuverkehre - Einzelcharter und MUC-Bedienung - wird auf Verspätungswerte anderer Flughäfen wie zum Beispiel Flughafen Dortmund zurückgegriffen, die sich als repräsentativ erwiesen haben.

Damit ergeben sich die in der Tabelle 5.3.-1 dargestellten Werte nächtlicher Flugbewegungen.

Verkehrsbereich	Bewegungen Jahr 2030	Anteil Nachts	Anteil Starts	22.00-0.00 Uhr		Anteil Nachts	Anteil Starts	0.01-05.00 Uhr		Anteil Nachts	Anteil Starts	05.01-06.00 Uhr	
				Starts	Ldg.			Starts	Ldg.			Starts	Ldg.
Linie-, T&A-, Werkverkehr	9.280	1,23%	32,00%	37	78	0,29%	32,00%	9	18	0,14%	38,00%	5	8
Touristischer Einzelcharter	90	0%	0%	0	0	0%	0%	0	0	0%	0%	0	0
München Strecke	1.100	0,10%	50%	1	1	0%	0%	0	0	0%	0%	0	0
<b>Summe</b>	<b>10.470</b>			<b>37</b>	<b>78</b>			<b>9</b>	<b>18</b>			<b>5</b>	<b>8</b>

Tab. 5.1.-1: Ermittlung der nächtlichen Flugbewegungen im Jahr 2030

Die Aufteilung der zu erwartenden nächtlichen Flugbewegungen nach AzB Klassen ist in der Tabelle 5.1.-2 erfolgt. Neben dem Ganzjahreswert wird auch auf Basis der bekannten Anteilswerte die Anzahl der Flugbewegungen in den sechs verkehrsreichsten Monaten angegeben.

Zeitscheibe	22.00 - 0.00 Uhr				0.01 - 5.00 Uhr				5.01 - 6.00 Uhr			
	115				27				13			
Summe nächtl. Bew.	P 1.4 Prop F, I	P 2.1 Prop > 5,7 t	S 5.1 Jet bis 50 t	S 5.2 Jet > 50 t	P 1.4 Prop F, I	P 2.1 Prop > 5,7 t	S 5.1 Jet bis 50 t	S 5.2 Jet > 50 t	P 1.4 Prop F, I	P 2.1 Prop > 5,7 t	S 5.1 Jet bis 50 t	S 5.2 Jet > 50 t
Ganzjahreswert	0	55	60	0	0	5	22	0	0	5	8	0
Anteil sechs verkehrs. Monate	59%	51%	48%	40%	59%	51%	48%	40%	59%	51%	48%	40%
Wert sechs verkehrs. Monate	0	28	29	0	0	3	11	0	0	3	4	0

**Tab. 5.1.-2: Aufteilung der nächtlichen Flugbewegungen im Jahr 2030 auf AzB Klassen**

## 6. Zusammenfassung

Mit Schreiben vom 9. März 2017 hat die NLStBV die Flughafen Braunschweig-Wolfsburg GmbH mit Blick auf die Nebenbestimmung Nr. 2.4.1.1 des Planfeststellungsbeschlusses vom 15. Januar 2007 gebeten, auf der Grundlage der aktuellen (2016) und der zu erwartenden Flugbewegungen (2030) ein lärmphysikalisches Gutachten zu erstellen. Die Flughafen Braunschweig-Wolfsburg GmbH hat mit Schreiben vom 28. April 2017 zugesagt, das entsprechende Gutachten auf der Basis einer aktuellen Luftverkehrsprognose unter Berücksichtigung der Anforderungen der AzD/AzB 2008 in Auftrag zu geben. Basis eines lärmphysikalischen Gutachtens ist die Erfassung bzw. Prognose der zu erwartenden Flugbewegungen und ihre Zuordnung zu AzB-Klassen. Desel Consulting wurde beauftragt eine Studie zu dem Thema „Prognose des zukünftigen Flugbewegungsaufkommens auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg bis zum Jahr 2030“ zu erstellen.

In der Prognose werden alle Verkehrsbereiche mit dem Hauptfokus auf die Großluftfahrt – Linien- und Touristikverkehr sowie Tramp- und Anforderungsverkehr (T&A-Verkehr) für die Volkswagen Gruppe -, aber auch der gesamte Bereich der Allgemeinen Luftfahrt betrachtet. Neben der Prognose der Flugbewegungsvolumina ist eine Aufteilung nach AzB Klassen vorzunehmen sowie die zu erwartenden Anzahl an Nachtflügen für das Jahr 2030 zu ermitteln. Die prognostizierten Flugbewegungszahlen nach AzB Klassen wurden sowohl als Ganzjahresvolumen wie auch für die sechs verkehrsreichsten Monate dargestellt.

Datenstand des Analysezeitraums ist das Jahr 2016, Entwicklungen des Jahres 2017 fließen nicht in die Betrachtung mit ein.

Bezüglich der Volkswagengruppe als wichtiger Nutzer des Flughafens wurde für die Prognose die Prämisse gesetzt, dass die Unternehmensstruktur der Volkswagen Gruppe auch im Jahr 2030 vergleichbar zur heutigen Struktur sein wird – es werden weltweit verschiedene Produktionsstandorte mit einer Mehrmarken Strategie existieren, wobei Wolfsburg der Unternehmenssitz mit wesentlichen administrativen, forschenden und entwickelnden Funktionen bleibt.

Die Prognose zeigt aus der historischen Entwicklung sowie derzeit bekannter Entwicklungen/Verhalten der Nutzer eine nur durchschnittliche Entwicklung der Bereiche der Allgemeinen Luftfahrt, die nicht zum Geschäftsreiseverkehr gehören. Der Geschäftsreisebereich in den verschiedenen Ausprägungen wie Werkverkehr, T&A Verkehr oder Linienverkehr wird vorrangig von Volkswagen beeinflusst. Damit fließen in diesen Verkehrsbereich derzeit bekannte Planungen der Volkswagen Gruppe in die Prognose ein. Gleiches gilt für die Marktchancen von touristischem Einzelcharter, wie er von einem Reisebüro in Braunschweig betrieben wird. Darüber hinaus haben Aufkommenszahlen und Analogievergleiche zum Flughafen Hannover gezeigt, dass eine zweimal tägliche Bedienung von München ein ausreichendes Aufkommen hätte.

Zusammengefasst sehen die für das Jahr 2030 zu erwartenden Flugbewegungszahlen nach AzB Klassen wie folgt aus:

Aufgliederung nach AzB08 Klassen - Prognosejahr 2030											
	P 1.0 UL	P 1.1 MS	P 1.2 F-Schlepp	P 1.3 Prop E, G	P 1.4 Prop F, I	P 2.1 Prop > 5,7 t	S 5.1 Jet bis 50 t	S 5.2 Jet > 50 t	H 1 Heli bis 2,5 t	H 2 Heli > 2,5 t	Summe
Gesamtjahr	2.000	500	200	16.650	1.000	4.350	5.410	160	200	300	30.770
6 v. reichste Monate	1.452	385	194	10.701	588	2.198	2.621	64	135	157	18.495
Anteil in %	73%	77%	97%	64%	59%	51%	48%	40%	68%	52%	

**Tab. 6.-1: Zu erwartende Flugbewegungszahlen im Jahr 2030 nach AzB Klassen**

Die Aufteilung der Flugbewegungen auf die sechs verkehrsreichsten Monate erfolgt anschließend auf Basis der Anteilswerte der sechs verkehrsreichsten Monate an den Jahresbewegungen.

Die zu erwartenden Nachtflüge werden für das Jahr 2030 wie in der Tabelle 6.-2 dargestellt prognostiziert und nach AzB Klassen untergliedert.

Zeitscheibe	22.00 - 0.00 Uhr				0.01 - 5.00 Uhr				5.01 - 6.00 Uhr			
Summe nächtl. Bew.	115				27				13			
	P 1.4 Prop F, l	P 2.1 Prop > 5,7 t	S 5.1 Jet bis 50 t	S 5.2 Jet > 50 t	P 1.4 Prop F, l	P 2.1 Prop > 5,7 t	S 5.1 Jet bis 50 t	S 5.2 Jet > 50 t	P 1.4 Prop F, l	P 2.1 Prop > 5,7 t	S 5.1 Jet bis 50 t	S 5.2 Jet > 50 t
Ganzjahreswert	0	55	60	0	0	5	22	0	0	5	8	0
Anteil sechs verkehrsr. Monate	59%	51%	48%	40%	59%	51%	48%	40%	59%	51%	48%	40%
Wert sechs verkehrsr. Monate	0	28	29	0	0	3	11	0	0	3	4	0

**Tab. 6.-2: Aufteilung der nächtlichen Flugbewegungen im Jahr 2030 auf AzB Klassen**

Bei einem Vergleich der Werte der aktuellen Prognose mit den Ergebnissen der Verkehrsprognose im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses im Jahr 2007 [3] ist festzuhalten, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen im Bereich des sonstigen gewerblichen Verkehrs, des Schulflugverkehrs und sonstigen nichtgewerblichen Verkehrs in den beiden Prognosen kaum von einander abweicht. Im Bereich des Geschäftsreiseverkehrs, der sowohl die Flüge mit VW eigenen Luftfahrzeugen wie auch die Flüge mit angechartertem Fluggerät (linienähnlicher T&A Verkehr für VW) enthält, wird in der aktuellen Prognose von geringeren zukünftigen Aktivitäten auszugehen sein. Im Bereich des touristischen Charterverkehrs wird nunmehr nur noch eine „Nischenfunktion“ erwartet, im Gegensatz zu einigen sommerlichen Charterketten in der Prognose zu [3]. Dafür wird einem möglichen Liniendienst nach München eine gewisse Chance eingeräumt, die in [3] nicht gesehen wurde.

## Quellenverzeichnis

- [1] **Flughafen Braunschweig-Wolfsburg:** Masterplan für den Verkehrsflughafen Braunschweig-Wolfsburg, August 2016
- [2] **Hübl u.a.: Forschungsflughafen Braunschweig:** Standortfaktor-Wirtschaftsfaktor - Potentiale, Februar 2000
- [3] **Airport Research Center:** Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig – Luftverkehrsprognose für den Antrag auf Planfeststellung bis zum Jahr 2020
- [4] **ch-aviation.com:** Flottenauswertung vom 18.7.2017
- [5] **Desel Consulting:** Einschätzung des zukünftigen Passagier- und Flugbewegungsaufkommens auf dem Flughafen Braunschweig-Wolfsburg, November 2013
- [6] **DLR:** Business Aviation in Deutschland, 2014
- [7] **Statistisches Bundesamt:** Fachserie 8, Reihe 6.2. Luftverkehr, Jahrgang 2006 bis 2015
- [8] **Flughafen Braunschweig-Wolfsburg:** Diverse Sonderauswertungen des Hauptflugbuches für die Jahre 2010 bis 2016, unveröffentlicht
- [9] **Desel, U.; Ehmer, H-J.:** Regionalwirtschaftliche Bedeutung des Verkehrsflughafens Siegerland, Bad Honnef 2016
- [10] **Credit Suisse:** Aerospace & Defense Primer Series, Volume III Business Aviation, June 2016
- [11] **WINGX Advance:** Business Aviation Insight, June 2017
- [12] **Honeywell:** Business Aviation Outlook 2016
- [13] **Bombardier:** Market Forecast 2015 – 2014
- [14] **GAMA:** 2016 General Aviation Statistical Databook & 2017 Industry Outlook

- [15] **Luftfahrtbundesamt:** Bestand an Luftfahrzeugen in der Bundesrepublik Deutschland
  
- [16] **AOPA Germany:** Analysis and Interpretation of General Aviation Data out of AOPA Germany Interrogation of Pilots and Aircraft Owners, Oktober 2014

## Abkürzungsverzeichnis

AzB	Anleitung zur Berechnung von Fluglärm
BWE	Flughafen Braunschweig-Wolfsburg
CRJ	Canadair Regional Jet
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
DTM	Flughafen Dortmund
EMB	Flugzeughersteller Embraer
MTOM	Maximales Startgewicht
MUC	Flughafen München
n.V.	nicht verfügbar
PRG	Flughafen Prag
T&A	Tramp- und Anforderungsverkehr

## Anlage 1

Aufgliederung nach AzB08 Klassen - Prognosejahr 2030											
	P 1.0 UL	P 1.1 MS	P 1.2 F-Schlepp	P 1.3 Prop E, G	P 1.4 Prop F, I	P 2.1 Prop > 5,7 t	S 5.1 Jet bis 50 t	S 5.2 Jet > 50 t	H 1 Heli bis 2,5 t	H 2 Heli > 2,5 t	Summe
<b>Gesamtjahr o. Segelflug</b>	2.000	500	200	16.650	1.000	4.350	5.410	160	200	300	30.770
Linienverkehr						1.100					1.100
Linie T&A Verkehr für VW						3.070	160	70			3.300
Sonst. T&A/Taxiverkehr					300		600				900
T&A/Taxiverkehr VW Flotte							2.600				2.600
T&A Fracht						80					80
Touristik "Kurzketten"								60			60
Touristik Standkapazität							30				30
München Strecke							1.100				1.100
Gew. Schulflugverkehr				4.400			100				4.500
Sonst. gew. Flüge				450	200	100	20	30	200	300	1.300
Werkverkehr					500		800				1.300
Sonst. nichtgew. Verkehr				8.800							9.000
nichtgew. Schulflugverkehr			200	3.000							3.000
UL + Motorsegler	2.000	500									2.500
Segelflugverkehr											4.000